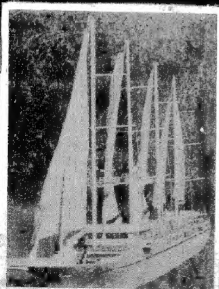


العلم

العدد ١١٦ أول أكتوبر ١٩٨٥ م



أخبار الشراع

بالتكمبيوتر « ص ٥١ »

القيم الغذائية للأطعمة المصرية

• زرع البنكرياس
يساعد مرضى السكر

• الرواد الأوائل وأسس المعرفة

الشمس

١٠ قروش



المسرع القوي لمكافحة أمراض الإسهال

١٩١٢٠ مشايخ جمال الدين أبو المحاسن - جاردن سبتة، - القاهرة



الجفاف يحدث للطفل إذا لم يتم تعويض السوائل التي يفقد ها جسمه أثناء الإسهال

محلول معالجة الجفاف إكسير الحياة



- ١ - يعطى الطفل فرصة اختيار توقيت التوقف عندما يتم الإرواء ،
وبالتالى تقل فرصة حدوث إرواء زائد عن الحد .
- ٢ - رخيص الثمن ، سهل التحضير .
- ٣ - تجنب مضاعفات العلاج عن طريق الوريد .
- ٤ - متوفر فى كل مكان (بالمراكز الصحية ، المستشفيات والصيدليات) .
- ٥ - لا يحتاج الى تجهيزات خاصة (فقط كوب وملعقة صغيرة) .
- ٦ - مريح للطفل .
- ٧ - يعطى بثقة فى ٩٥٪ من الحالات .

تحضيره :

- يذاب كل كيس (٥,٥ جم) من محلول معالجة الجفاف
فى ٢٠٠ سم^٣ من الماء النظيف . ٢٠٠ سم^٣ = ملء الكوب الخاص ، بالمشروع
أو = ملء زجاجة شوييس أو زجاجة ميراندا أو زجاجة بيبسى صغيرة فارغة .
- يعتبر الالتزام بهذه المقادير من أهم عوامل نجاح العلاج لأن زيادة التركيز
أو التخفيف يصير بالطفل
- ويجب إرشاد الأمهات إلى عدم إضافة أية مواد أخرى اليه .



- يعطى الطفل ملعقة صغيرة كل دقيقة باستمرار حتى ينتهى الإسهال .
- يتم عمل محلول جديد بنفس الطريقة كلما إنتهى محتويات كل كوب .
- يجب استعمال المحلول خلال ٢٤ ساعة فقط من تحضيره .

كيفية

إعطائه :



الشتاء النووي يقتل أكثر من انفجار القنبلة

جاء في دراسة علمية أن أي حرب نووية واسعة النطاق ستؤدي إلى وفاة من مليار إلى أربعة مليارات من سكان الأرض بسبب الجوع وحده وذلك نتيجة الظروف المناخية التي ستتربط على هذه الحرب .

وقد أعد هذه الدراسة التي نشرت في نيويورك علماء من ٣٠ دولة منها الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي تحت إشراف المجلس الدولي للاتحادات العلمية ومقره باريس .

وأوضحت الدراسة أنه في حالة وقوع حرب نووية محدودة ستكون سحب ضخمة من الدخان الأسود تحجب الشمس لفترة مؤقتة مما سيؤدي إلى اغراق الأرض في شتاء نووي وموت جميع المحاصيل .

وتؤكد هذه الدراسة ما توصلت إليه الدراسات السابقة عن ظاهرة الشتاء النووي .

وصرح الدكتور مازك هارويل من جامعة كورنيل وأحد المسؤولين الرئيسيين عن الدراسة خلال مؤتمر صحفي عقد في نيويورك بأن العامل الرئيس الذي سيقتل الناس بعد وقوع حرب نووية واسعة النطاق لن يكون الأثر المترتب على الانفجار أو الحرائق أو الإشعاع النووي وإنما سيكون المجاعة العامة .

وأعرب الدكتور هارويل عن اعتقاده بأن الصور التي تشاهدها عن إثيوبيا والسودان تعد أكثر تمثيلا لما سيصبح عليه العالم في أعقاب حرب نووية عن الصور التي لدينا عن هيروشيما وناغازاكي .

وتؤكد الدراسة أنه في حالة وقوع حرب نووية محدودة فإنها ستشير من سحب الدخان ما يكفي لحفوت الغلاف الهيب في درجات الحرارة والضوء في العالم أجمع وستتوقف الأمطار عن السقوط حتى في الأماكن البعيدة عن مناطق النزاع الرئيسية .

ولكن دكتور هارويل أن حربا نووية واسعة النطاق يمكن

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر « الجمهورية »

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير :

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور عبد المحسن صالح

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير :

حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عlish

الإخراج الفني : نرmin نصيف

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد

٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل

٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية ..

٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية ومال دول الاتحاد البريدي العربي والأفريقي والباكستاني .

٦ ستة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراك باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للطباعة ٧٤١٥١١



مصل

ضد السرطان من أسماك القرش

استخرج العلماء الصينيون مصلا من قلب سمك القرش وتوصلوا إلى أن هذا المصل يستطيع قتل خلايا سرطان الدم في الإنسان .

وذكر تقرير صادر عن معهد المنتجات المائية ومعهد شنغهاي للأورام السرطانية أن التجارب أظهرت أن مصل سمك القرش يقتل ٣٠٪ من خلايا سرطان الدم التي أجريت عليها التجارب .

وقد قام العلماء بوضع سلالات من جزئيات خلايا الأورام السرطانية المصنعة مع مصل سمك القرش في مزعرة بكتيرية كمرآة سير التجارب .

ووجد العلماء أن التفاعل الحيوي للخلايا السرطانية قد تم إطفائه تدريجيا ثم دمرت هذه الخلايا .

إلا أن شيوبي ويتشيون الذي يشغل منصب رئيس مجموعة علماء معمل أمراض الأسماك والأحياء الدقيقة التي قامت بهذا الاكتشاف ذكر أن الطريق لإزالة طويلا قبل أن يتم تطبيق ذلك طبيا .

وقال أن العلماء سوف يقومون بإجراء تجارب على المناعة وعلى التركيبية الصيدلانية والكيميائية والكيميائية الحيوية لسمك القرش التي تحظى باهتمام البحوث الدولية .

وقد وجد العلماء أن سمك أسماك القرش لديها مناعة طبيعية ضد مرض السرطان .

أن تؤدي إلى خفض درجة الحرارة بمقدار ١٩ درجة عن المعدل الطبيعي .

ومما يذكر أن انخفاض درجة الحرارة ثلاث أو أربع درجات فقط لعدة أشهر يمكن أن تؤدي إلى «القضاء تماما على الانتاج الزراعي في نصف الكرة الشمالي» وقد تطلبت هذه الدراسة التي جاءت في ٩٠٠ صفحة ثلاث سنوات من العمل من جانب اللجنة العلمية عن مشاكل البيئة «سكوب» التي شعلها المجلس الدولي للاتحادات العلمية .

وصرح دكتور فريدريك وارنر الرئيس البريطاني للجنة العلمية المذكورة بأن هذا التقرير «يمثل اتفاقا عاما بين جميع العلماء الكبار وأنه سيكون من الخطأ الجسيم تجاهل نتائجه» .

أبحاث لتكوين علاج للإيدز بعد عزل فيروس المرض

بصورة بطيئة لذلك لابد من مرور سنوات بعد استخدام المصل حتى تتضح النتائج .

وقال إن هناك قدر من التفاؤل حول إمكانية الشفاء من هذا المرض بعد التجارب التي أجراها الباحثون في المعمل خلال العامين الماضيين .

موضوع الندوة الخامسة التي تنظمها شركة مصر للبترول في الفترة من ١٤ إلى ١٧ أكتوبر الحالي بمنار شركة مصر بحدائق القبة .

.. يشارك في أعمال الندوة عدد كبير من العلماء والباحثين من الهيئات والشركات العلمية من مختلف الدول العربية والأوربية والولايات المتحدة الأمريكية والهند وبنينوسيا .

صرح الدكتور جان كلود شيرمان عضو معهد باستير بباريس بأن فريقا من خبراء المعهد قد نجح في عزل الفيروس المتسبب في مرض الإيدز «نقص المناعة المكتسبة للجسم» وأن التجارب تجري حاليا لتحديد المصل اللازم للعلاج .

وقال شيرمان أن مرض الإيدز يتطور

تطورات زيوت المحركات في ندوة مصر للبترول

«التطورات الحديثة في مجالات زيوت المحركات والصناعة والوقود والإضافات»



مصدر الأكسجين على الأرض الصخور البركانية وليس النبات

أعلن الجيولوجي السوفييتي الدكتور في بجاتوف بعد سنوات من البحث أن الصخور البركانية البازلتية المترسبة في باطن الأرض هي المنتج الرئيسي للأكسجين وليس النباتات كما هو معتقد .

وذكر العالم السوفييتي أن الصخور البازلتية المنصهرة المتدفقة من أماكن التصدعات في القشرة الأرضية والتي تصب في قاع المحيطات تحتوي على كميات كبيرة من الأكسجين وأن المياه الباردة تصعد من قاع المحيطات مشبعة بهذا الأكسجين إلى سطح ماء المحيطات فينتشر الأكسجين في الغلاف الجوي .

وتعد نظائر الأكسجين وأوزانه المنبعثة من النباتات أخف من المنبعثة من مصدر الصخور البازلتية ويتكون الأكسجين المنتشر في الغلاف الجوي بنسبة ١ إلى ٢ .

نظارة ليلية

ابتكرت إحدى الشركات البريطانية نظارة جديدة للرؤية الليلية يمكن بواسطتها التعرف بسهولة على شخص يقف في الظلام على مسافة ٣٠٠ مترا .

وتتكون النظارة الجديدة التي أطلق عليها اسم /توفا / من قطعتين وانبوبة واحدة لتركيز الصورة وهي مزودة ببطارية ٣.٧ فولت تكفيها للعمل ٦٠ ساعة متواصلة وجهاز صغير للأشعة تحت الحمراء .



استخدام الأبر لتخفيف آلام الولادة

استخدام الوغز بالأبر لتخفيف آلام الولادة وتوفير الأمان للأم والطفل هو الأسلوب الجديد الذي توصل إليه السيد/ الدكتور كريستوف ويرير بألمانيا الغربية .

وقد أوضح الطبيب أن هذا الأسلوب يتطلب إبره واحدة في يد المرأة اليسرى وفي أصعب الحالات تزرع ثلاث إبر واحدة في كل يد والثالثة في الركبة اليمنى .

وقال الطبيب أن استخدام الوغز بالأبر للتخفيف من آلام الولادة ما هو إلا رجوع إلى الوسائل الطبيعية في العلاج أما الكيماويات والوسائل التكنولوجية الحديثة فيجب أن تكون آخر مانلجأ إليه في العصر الحديث لتوفير الأمان للام والطفل .

وجدير بالذكر أن الوغز بالأبر يستخدم حاليا على نطاق واسع في مجال علاج الصداع النصفي والتشنجات العضلية وآلام المعدة المستعصية كما أنه يستخدم حاليا لمساعدة المدخنين على الإقلاع عن التدخين .

العدد ١١٦ أول أكتوبر ١٩٨٥ م

في هذا العدد

صفحة	صفحة
٣٤ د . احمد سعيد المرزاش	٣ اخبار العلم
..... الطاقة من الفحم	٥ احداث العالم
٣٧ د . مهندس محمود مرسى طه لك ياسينى
..... زرع البكترياس واثره على مرضى السكر	١٠ هويدا بدر محمود
٤١ ترجمة د . على زين العابدين طرائف علمية
..... دور الجيولوجيا فى المشروعات الهندسية	١٢ د . فؤاد عطا الله سليمان
٤٥ د . سعيد على غنمة السيراميك قديما وحديثا
..... لغة البيوتك	د . محمد نيهان سويلم
٤٨ د . عبد الطيف ابو السعود دور نظم تعليم الطب
..... قالت صحافة العالم فى استعمالات الدواء
٥٠ احمد السيد والى	٢٩ د . عبد الفتاح شوقى
..... الهوايات الرواد الأوائل وعلوم الأرض
٥٧ جميل على حمدى	د . فخرى موسى نخله
..... انت تسأل والعلم يجيب الموسوعة العلمية (زحل)
٦٠ محمد سعيد عليش مهندس / احمد جمال الدين محمد
 الاومنيوم والبلاستيك والورق



أحداث العالم في شهر

عدد من الفرق الفنية التي تركز جهودها لهذه الاهداف مثل فرقة (روبين هود) وهي جماعة تقدم عروضاً درامية حول الحفاظ على البيئة في مدينة نورمبرج .



إلى
صديقتي
الغابة.. فقط
غنى للمطر

• إلى صديقتي الغابة.. فقط غنى للمطر!
مرة.. غنت الرياح على فرو عك كنسم موسيقى
الآن.. صمت صوت الطبيعة
التقدم جار عليك
وذهبت بك نهاية الأيام بعيداً
أصبحت بانسة.. وتركتني وحيداً في الحلم
شجرتي.. شجرتي.. شجرتي

● وباء
جديد قاتل
يجتاح
غابات أوروبا

منطقة جبال إرزجورج التي تقع بين تشيكوسلوفاكيا وألمانيا الشرقية ، كانت في وقت ما من أجمل المناطق الطبيعية في

جزئا من أوجه نشاط (الاتحاد الألماني للحفاظ على الغابات والأشجار) (جمعية الحفاظ على البيئة) التي أنشئت عام ١٩٤٧ ، وتعاون التنظيمين الشقيقين في العمل تحت شعار (الاحتياج للغابة) والنتيجة هي عضوية ٢٢ ألفاً من رجال الأعمال وأعضاء الاتحادات العمالية والصيادين ، ويرفض الاتحاد أية برامج سياسية ولكنه يقل بالطبع أعضاء ضمن التنظيمات الرسمية حين يأتي ثلث مؤسسين من أعضاء يعملون بالحكومة والبقية من المؤسسات الخاصة وتتعدد نشاطاتهم بداية من المشروعات التعليمية والدراسات الفنية في اتجاه الحفاظ على البيئة ، وعلى حياء الغابات ، التي نشر مجموعات من الكتب حول الغابات الألمانية إلى المسرح والأمميات الشعبية وقد قام بين أعضائه

كانت هذه الكلمات الحزينة المصاحبة بنغمات البيانو ضمن قصيدة بعنوان (قصيدتي) غناها أدو جيرجنز - المعنى التماسوي الذي بدأ حياته كمغني للبوب في عالم كفر بالحب ، لكنه مالبت أن أمن بقضية ، وتحول ليغني من أجلها ، وكانت (قصيدتي) واحدة من ١٤ قصيدة تضمنها اليوم غنائي أصدره ' وسماه (صديقتي الغابة) استخدم كمؤثر صوتي لبرنامج فدمته محطة التلفزيون الألماني الثاني (ZDF) وتضمن الألبوم بين أغانيه مقطوعة جاز لها عنوان سآخر هو (المطر الحمضي) ، وأغنية على موسيقى الروك القديم عنوانها (الخنفي كارل) ، وكانت كلها بمثابة (رسالة) غنائية عن نموع الأم الأرض ، والفردوس المفقود .

وهذه الغنائية الاحتفالية بالغابات كانت



عندما يهاجم طاعون الأشجار الجنبدة الشجرة فإن أغصانها الخضراء تتهدل في وهن .. ثم تموت الشجرة بعد ذلك في فترات زمنية .

مسألة حياة أو موت بالنسبة للأنسان .
وصرح هيلموت كول مستشار ألمانيا الغربية ، أى إنقاذ غابات أوروبا يعتبر سابقا رهيبا مع الزمن . وكذلك ، فإن زعماء أوروبا الشرقية بدأوا أيضا ينفذون إجراءات فعالة للحد من أسباب التلوث . وتم توقيع إتفاق بين ألمانيا الشرقية وتشيكوسلوفاكيا لتخفيض نسبة نفايات أكسيد الكبريت من المصانع إلى أقصى حد ممكن . وكذلك إتسع نطاق إقامة المحطات النووية بجميع دول أوروبا الغربية والشرقية حتى يقل الاعتماد على الفحم والوقود العضوى .

**هل
يسعى
الأنسان
لتدمير
كوكبه ؟!**

ولكن ، وكما يبدو مما يحدث حاليا فى غابات أوروبا ، فإن الجهود التى بذلت للحد من أخطار تلوث البيئة لم تكن كافية .

وتكمن خطورة التلوث فى أنه لايعترف بالحدود بين الدول . فمثلا فإن غابات جبال إيزرسكى بجنوب غرب بولندا قد فقدت ١٤٨ ألف فدان من الأشجار نتيجة التلوث القادم إليها عبر حدود تشيكوسلوفاكيا وألمانيا الشرقية وقد أعلنت أكاديمية العلوم البولندية أن غابات بولندا سوف تختفى فى نهاية هذا القرن لو لم نبذل الجهود الجادة لتنقية الهواء والمجارى المائية من عوامل التلوث فى أسرع وقت .

ويؤكد العلماء أن أسباب دمار الغابات الأوروبية يرجع إلى الأمطار الحمضية التى نتجت عن الإنتاج الصناعى المكثف . وتتكون الأمطار الحمضية عندما تنفث مداخل المصانع التى تعمل بالوقود العضوى ثانى أكسيد الكبريت إلى الهواء ، وذلك بالإضافة إلى ما تنفثه عوادم السيارات . وعندما يمتزج ثانى أكسيد الكبريت بالرطوبة والأكسجين فى الهواء فتكون النتيجة الأمطار الحمضية ، أو الأمطار الحارقة كما يطلق عليها أعضاء جماعات المحافظة على البيئة وحزب الخضراء بألمانيا الغربية ، لاقتل فقط الأشجار ، ولكنها تقضى على التربة وتلوث المجارى المائية فتقضى على الثروات السمكية . كما تقتل الطيور والحشرات المختلفة . وكما يقول وزير داخلية ألمانيا الغربية ، فإن السيطرة على التلوث تمثل

العالم . وكان السياح يأتون إليها من جميع أنحاء أوروبا والولايات المتحدة واليابان للاستمتاع بالسير وسط أشجار الصنوبر وغيرها من الأشجار الخضراء . ولكن الآن فإن السمات الكئيبة يخيم على المكان ، وأصبحت الجبال شبه عارية وذهبت خضرتها والوانها الزاهية ، ولم تعد الريح تداعب أوراق الأشجار . والتاس القليلون الذين يأتون إلى المكان لأشاهدون إلا ميلا بعد ميل من هياكل الأشجار المحتضرة . فإن الغابات التى أدخلت السعادة إلى قلوب الناس لمئات من السنين قد سقطت أخيرا ضحية للتلوث الصناعى وأمراضه المختلفة .

ومن جبال إرزجيرج إلى جبال الألب الشاهقة ، فإن عوامل التلوث تدمر بخطى سريعة غابات أوروبا الجميلة . وتأخذ المشكلة أبعادا أكثر خطورة فى وسط أوروبا ، وخاصة فى البلاد الاشتراكية حيث الاسبقية للإنتاج الصناعى . وبشكل عام فإن برامج مكافحة التلوث لم يبدأ تنفيذا بشكل جدى إلا خلال السنوات القليلة الماضية ، سواء فى شرق أو غرب أوروبا . ولذلك قضى التلوث والأمراض الناتجة منه على عشرات الآلاف من أشجار ألمانيا الغربية ، كما قضى على ربع أشجار ألمانيا الشرقية .

في محاولة يائسة
لمقاومة وباء الغابات
الجديدة في ألمانيا
الغربية عن طريق
رشه بمختلف أنواع
العقاقير .



وتقضى على الغابات فقط ، ولكن تجرى في نفس الوقت مذابح أخرى خطيرة للغابات في اسيا وأمريكا اللاتينية وبقية دول العالم الثالث . فإن الأشجار تحرق وتزال لاحتلال الزراعة مكانها . وبعد عدة سنوات من الاستغلال العشوائي للأرض تفقد خصوبتها بسرعة فيتركها المزارعون ويسارعون إلى تدمير منطقة أخرى من الغابات . وتكرر المأساة وتختفي تدريجيا المساحات الخضراء وتزحف الصحراء .

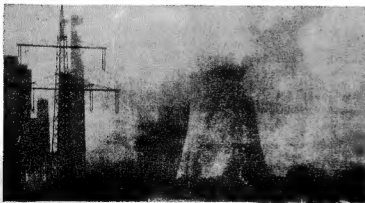
والإنسان ، كما يقول علماء البيئة يسعى بدون وعي إلى تدمير الغابات وتلويث بيئة . وهو بذلك يقضى على الحياة النباتية والحياة البرية والمائية .. وفي النهاية يدمر كوكبه .

ويرجح مجموعة من العلماء المتخصصين في علوم البيئة ، أن ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين والتي تبثها إلى الجو بالاطنات محطلات توليد الطاقة ومصانع سبك المعادن وعادم السيارات . ويقول البروفيسور بيترشيت رئيس قسم النبات بجامعة ميونيخ بألمانيا الغربية :!! إنه ليس من المؤكد أن تلوث الجو هو السبب الرئيسي لوباء الأشجار ، ولكن من المؤكد أن ذلك الهواء لم يكن ليظهر بدون عوامل مساعدة من تلوث الجو .

وليست أمراض وأوبئة الأشجار الجديدة أو تلوث البيئة هي التي تدمر

فقد بدأت الكثير من الأمراض الغريبة القاتلة تهاجم الأشجار وتقضى عليها تماما . والمرض الجديد يتخير ضحاياه ، ولكنه يهاجم ليقتل . وعندما يصيب أحد الأشجار فإن أغصانها الخضراء تتهدل في وهن . ومن بين فترة قد تكون خمسة أسابيع وقد تمتد إلى ثلاث سنوات تنتشر البقع الصفراء على أغصانها . وعندما تتحول هذه البقع إلى اللون الرمادي تكون نهاية الشجرة قد حلت . وتبدأ جذور الشجرة وجذعها في التعرج والانكماش . وفي آخر الأمر تموت الشجرة وتتحول إلى هيكل خشبي جاف .

وقد إجتاح وباء الأشجار جميع غابات أوروبا بدون رحمة أو شفقة مثل وباء الطاعون أو الموت الأسود الذي إجتاح أوروبا بدون رحمة أو شفقة مثل وباء أغلبية سكانها . والطاعون الجديد يصيب الأشجار الصغيرة السن مثل ما يصيب الأشجار البالغة من العمر ١٢٠ عاما . وكذلك قد يصيب شجرة أو مجموعة من الأشجار في إحدى الغابات ، كما يمكن أن يصيب غابة بأكملها . وحتى الآن لم يتوصل العلماء إلى سبب محدد لظهور ذلك الوباء القاتل . ولكن جميع الشواهد والأدلة تشير إلى التلوث .



المصادر الرئيسية للتلوث أبخرة المصانع 'السامة' تتصاعد إلى الجو في منطقة الروور الصناعية بألمانيا الغربية

لعبة الشطرنج بالكمبيوتر

انتهجت احدى الشركات الالمانية أول لعبة شطرنج بالكمبيوتر تستعمل اثنام السفر واطلق عليها اسم / مفيسومويل / ويمكن اللعبة الجديدة اختزان ٨ طرق مختلفة من اللعب بمختلف درجات الصعوبة وتنفيذها خلال دور شطرنج كامل .

شروط فيديو لطلبة الطب

أحدث الابتكارات المخصصة لطلاب كلية الطب في بريطانيا هي شرائط الفيديو المزودة بجهاز كمبيوتر صغير الحجم لمساعدتهم في دراسة علم التشريح . ويستطيع الطالب من خلال هذه الشرائط الجديدة أن يتابع بالتفاصيل الدقيقة المقاطع التي يريد بها حتى يتمكن من دراستها بطريقة أدق .

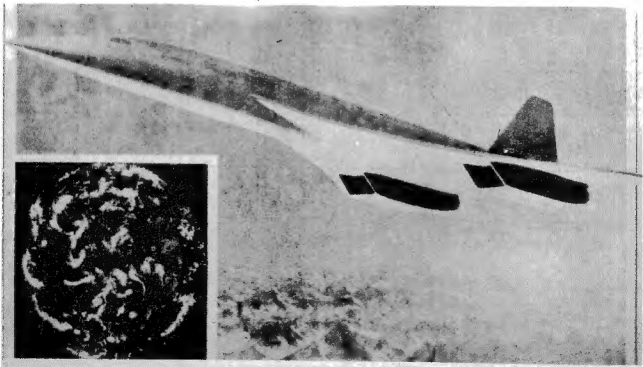
طائرات الركاب محطات ارساد متحركة

بتسجيل درجات الحرارة وتحركات الرياح ووضع الطائرة وارتفاعها على فترات تبلغ طول كل منها سبع دقائق ونصف الدقيقة أى على مراحل تبلغ طول كل مرحلة ١١٠ كيلو مترات تقريبا على خط طيران الطائرة ويقوم الجهاز في نفس الوقت ببحث تلك المعلومات الى قمر صناعي مرة كل ساعة ويسجل ايضا كل ما يحدث خلال صعود الطائرة وهبوطها .

ومن المنتظر ان يبدأ استخدام الجهاز الجديد في الطائرات خلال الشهور القادمة . وقد ساهمت الولايات المتحدة وبريطانيا والمملكة العربية السعودية وكندا واسرائيل ونيوزلندا وهولندا والمانيا الغربية في المشروع . ومن المنتظر ان يتم استخدامه خلال العامين القادمين على جميع خطوط طيران الركاب العالمية .

قرر المكتب العالمي للأرصاد الجوية استغلال طائرات الركاب في مجال الأرصاد الجوية . وذلك لان اجهزة الملاحة الجوية في جميع طائرات الركاب تقوم بشكل الى بتسجيل مدى ارتفاع الطائرة وموقعها وسرعتها واتجاهات الرياح التي تعترضها فاذا اضيفت الى تلك الاجهزة معدات لقياس درجات الحرارة وابيه معلومات اخرى وانمجت في نظام اجهزة ملاحة الطائرة فيمكن تسجيل كل هذه المعلومات في جميع المراحل التي تقطعها الطائرة في خط سيرها ، وبعد ذلك يتم بث هذه المعلومات الى محطات الأرصاد الجوية .

ويعرف الجهاز الجديد الذي يوضع في الطائرات بأسم أرزاد ويتم انتاجه في بريطانيا ويزن ٢٠ كيلو جراما . ويقوم الجهاز



الملاحظات	القياسات						الكرويات		البروتين الدهون		المادة الغذائية
	Cg	B ¹ .y	B ¹ .x	A-P	كالسيوم	فوسفور	حديد	(نشوية)	للسعرات	(سكرية)	
	مليجرام	مليجرام	مليجرام	وحدة دولية	مليجرام	مليجرام	مليجرام	سعر حراري	مليجرام	جرام	جرام
البزقوق	٦	٠,٠٤	٠,٠٣	٣٥٥	٢٠	١٥	٠, ٦	٥٥			٠,٧
البطيخ	٧	٠,٠٣	٠,٠٤	١٠٥	٨	١٥	٠, ٢	٣٠			٠,٤
التين	٢			٧٥	٥٣		٠, ٧	٨٨			١,٤
الخوخ	٣	٠,٠٤	٠,٠٣	٥٠	١٠	٣٤	٠, ٣	٥٠			٠,٥
العنب	٣	٠,٠٤	٠,٠٥	٤٠	١٩	١٥	٠, ٧	٧٨			١,٥
الفراولة		٣٨		٧٥	٢٢		٠, ٧	٣٩			١,٠
الكمثرى	٥	٠,٠٣	٠,٠٢	١٥	٦	١٠	٠, ٥	٦٤			٠,٣
المانجو	٣٥			١,٥	٥		٠, ٣	٧٣			٠,٧
الشمامش	٤	٠,٠٦	٠,٠٤	١٠	٢٣	٣٢	١	١٠٠			١,٨
الموز	٨	٠,٠٤	٠,٠٤	٢٨٠	٨	٢٨	٠,٦٦	١٠٠			١,٣
بلح	١٠	٠,٠٥	٠,٠٧	٥٠	٥١	٣٠	١, ٣	١٦٣			٠,٩
(٢) فاكهة الشتاء :											
برتقال	٥٩	٠,٠٣	٠,٠٨	١٩٠	٣٤	٢٠	٠,٠٧	٤٩	١١,٣	٠,٢	٠,٨
رمان	٦	٠,٠٣	٠,٠٧	-	١٠	٣٤	٠,٦	٧٧			٠,٨
يوسفي	٣١	٠,٠٣	٠,٠٧	٤٨٠	٢٣	٢٣	١,٤	٤٤	١٠,٩	٠,٣	٠,٨
ليمون	٥١	٠,٠٢	٠,٠٦	١٥	٤١	١٥	٠,٧	٤٣			٠,٧
تمر مجفف	-	٠,١٠	٠,٠٩	٦٠	٧٢	٦٠	٢,١	٣١٨			٢,٢

(لها بقية)

العلم

العلم

يصدرها إلهام الضفدع مشابهة لحيث الأرض بمطرقة من المطاط. استجاب الضفادع حتى بدون تقليد الأصوات التي تصاحب الطرقات على الأرض. من ذلك يتبين أن للضفادع أذان يمكنها أن تحس بالهزات الأرضية. لكن لماذا تنق الضفادع على الأرض بأبهامها ١. لقد وجد لويز وبارنيز أن الضفادع تنتشر في مساحة ٣ إلى ٦ أمتار قبل أن تفوس وتندمج في الأصوات الخلفية المحيطة. لذلك فإن الضفادع تستطيع أن تميز الطرقات لهذه المسافة. لقد وجد الباحثان في مواقع دراستهما أن الضفادع تنضم في مجموعات كل ذكر من الضفادع يقع على بعد متر إلى مترين من الضفدع المجاور له - أي على البعد الذي تظهر فيه أصوات الطرقات بدرجة تفوق الأصوات المنتشرة في الخلفية. من المعتقد أن هذه الطرقات الأرضية تساعد ذكور الضفدع على توطيد وحماية مناطق نفوذها. من ذلك يبدو أن بعض الضفادع يبق الأرض لإصدار أصوات تنتشر في الهواء مما يجعلنا أن نتأكد أن هذا هو أول دليل قوي على أن الفقريات يمكنها أن تنظم بواسطة إشارات سيزمية للهزات الأرضية.

إبادة البعوض بالطرق البيولوجية

البعوضة حشرة رقيقة ذات أجنحة مستطيلة وأرجل طويلة، تكيف في الأناث من بعض أنواعها لكي تنقب جلد الإنسان والحيوان وتحصل على وجبة كبيرة من الدم. إن هذه الوجبة ضرورية لكي تتمكن من وضع البيض المخصب. تضع البعوضة بيضها على سطح الماء الراكد والتجمعات الصغيرة منها. تقضى البعوضة جزء من مراحل حياتها وهما اليرقة والعذراء دائماً في الماء وتنفسان الهواء وأحياناً تحصلان على الأكسجين من انسجة النباتات المائية.

كذلك لم يكن في الاستطاعة تحديد مصدر التلوث وكيف يتم. هل هو من محتوى حبوب اللقاح التي يجلبها النحل للغلية أم أن التلوث ينتج أو يمتص المواد الملونة مباشرة أثناء الطيران أم بواسطة التلامس مع رحيق الزهور في النباتات الملونة. كذلك ربما يكون التلوث ناتج من الهواء الذي يدخل الخلية.

نقل المعلومات بين الضفادع

تبين أن بعض ذكور الضفادع تنق الأرض فتحدث ذنبات سيزمية تستخدمها كوسيلة للتراسل والتخاطب مع الضفادع الأخرى الموجودة بالجوار. نحن نلاحظ أن الضفادع تغير سلوكها (تبقى أو سباحة) عندما تسمع بالقرع منها لقد وجد الباحثان ادوين لويس وبيتر تارنيز في كاليفورنيا أن الضفادع لها أذان تستطيع أن تميز الذنبات الأرضية. لدراسة هذه الظاهرة وضعوا أجهزة قياس الذنبات الزلزالية وميكروفونات بالقرب من الضفادع لمعرفة أي نوع من الذنبات يصدرن. تبين أن الميكروفونات التي وضعت على بعد متر من أحد الضفادع سجلت أصوات مناهة ذات ذنبات مسموعة طولها ٤٠ ميكروثانية وتتردد بسرعة ٤ زققات كل ثانية. وكشف جهاز الهزات الأرضية حدوث طرقات وديبات على الأرض تحدث ذنبات عند بداية كل زققة. تراوحت ترددات الذنبات الأرضية في كل طرفة بين ١٠، ١٥٠ هيرتز (وحدة تردد موجات كهرو مغناطيسية في الثانية) وتتوافق هذه الذنبات مع حساسية أذان الضفدعة للهزات الأرضية.

لقد وجد لويز وبارنيز أنهما يمكنهما تنبيه الضفادع للاستجابة إذا طرقت الأرض بحيث تعطي ذنبات مشابهة لما تصدره ذكور الضفادع كانت الذنبات التي

طوائف علمية

الدكتور / فؤاد عطا الله سليمان

النحل يكشف تلوث البيئة

إن نحل العسل يخفي بين طياته مواهب عديدة بجانب قدراته على صناعة العسل والشمع وتلقيح النباتات، إن النحل يمكنه أن يمدنا بمعلومات دقيقة تفيد في اكتشاف تلوث البيئة. قال الباحثون في جامعة مونتانا ومختبر شمال غرب الباسيفيك باستخدام النحل لعلل خرائط لمناطق توزيع المواد التي تلوث البيئة.عاونهم في ذلك ٦٤ من المهتمين بترية النحل الذين تنتشر خلاياهم في مواقع على مساحة ٧٥٠٠ كيلو متر مربع تحيط بمدينة سياتل في ولاية واشنطن غرب الولايات المتحدة. أجرى الباحثون تمليلات لانسجة النحل الذي يجوب أنحاء هذه المنطقة. بهذه الطريقة أمكنهم تحديد التوزيعات الجغرافية المميزة لثلاثة مواقع حيث وجدت البيئة ملوثة بالزرنخ والفوريد والكادميوم. رغم أن هذه الطريقة لم تعط تفاصيل دقيقة عن ملوثات أخرى للبيئة وهي النحاس والزنك والرصاص إلا أن الخرائط المستنبطة من دراسة أنسجة النحل كانت مطابقة للدراسات الاستطلاعية السابقة لمسح البيئة.

وتساعد المادة المغطية للسطح على حرمان العذراء والسمكة الكاملة من الأوكسجين .

إن استخدام هذه الطريقة البيولوجية لإبادة البعوض تحمي البيئة من التلوث بالمبيدات الحشرية . يمكن تطبيق هذه الطريقة المتكاملة برش تجمعات المياه أو دفنها على أسطح مياه المصارف والرشح وهي مجهزة في عبوات صغيرة ، يمكن استخدامها في المدن والقرى وهي موجودة في السوق التجارية الأوروبية تحت اسم (Skeetal) .

لكن مع كل ذلك يجب مراقبة العملية بحذر لأننا لا نريد أن يؤدي ذلك إلى اختلال في توازن البيئة - حيث أن بعض الكائنات الحية مثل الضفادع والأسماك تتغذى على البعوض ويرقاته .

توصل ماكملان وزملاؤه في سوث هامتون من استنباط مادة كيميائية تنتشر على سطح الماء مكونة طبقة رقيقة تبقى مغطية للماء لمدة ثلاثين يوما وبذلك تتسبب في اختناق مرحلة العذراء وكذلك موت لقات البعوض عند وضعها للبيض - هذه المادة هي Monoxci-FCM لكن تبين أن هذه المادة ليس لها تأثير مهلك لليرقات الصغيرة التي تستطيع أن تحصل على الأكسجين بواسطة حراشفها . لذلك استنبطوا طريقة ازدواجية متكاملة للقضاء على مراحل دورة حياة البعوض الثلاث .

لهذا الغرض مزجوا مع المادة السطحية نوعا من البكتيريا العضوية B: Thuringiesis هذه البكتيريا تهاجم القاء الهضمية لليرقات الصغيرة وتقتل عليها

أنواع البعوض عديدة منها الديدان التي تنقل الأمراض الفيروسية وهي الحمى الصفراء والذئبة - والآنوفيليس التي تنقل الملاريا والكوليكس التي تنقل الفيلاريا التي تسبب في مرض داء الفيل - والكثير من هذه الأنواع من البعوض يدخل المساكن إن لم يكن حاملا للمرض فهو مزعج بلدغاته وإفلاقه للراحة والنوم ويبحث في بعض الأحيان للحساسية في الجلد .

اتجهنا منذ زمان بعيد نحو إبادة الحشرة الكاملة من البعوض باستخدام الد . د . ت . لكن تبين بمرور الزمن أن البعوض اكتسب القدرة على مقاومة أنواع متعددة من هذه المبيدات الحشرية . لذلك اتجهت هيئة الصحة العالمية نحو إيجاد طرق مختلفة للسيطرة على تكاثر البعوض . لقد

الدود يكتسح

حقولا جديدة

الدودة النمرية المقلمة الحمراء والبيضاء اللون أصبح يعتمد عليها في المعامل بوصفها آكلة للروائح الضارة وهي تساعد على تفكيك المواد العضوية وقد لجأ العلماء في المعامل إلى توزيعها في جيوب في النفايات على أحوال التعفيف وتغطيتها بالقش من أجل الدفء وقد أثبتت الأبحاث العلمية من قبل علماء الحكومة البريطانية في محطة روثامستون للاختبارات أنه في الحالات المثالية يمكن تحويل النوسخ للمترسب إلى مواد مفيدة في مدة ستة أسابيع .

هذا وتخصصت بعض الشركات في تصدير الدود النمرى إلى هولندا وألمانيا وفرنسا وبلجيكا . حيث تستعمل كطعم للصيد أو لصنع السماد الطبيعي .

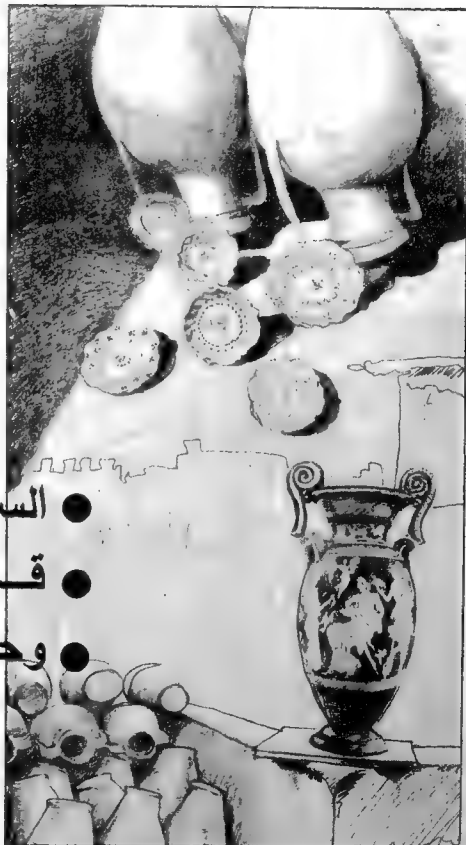


من أروث المواد التي استعان بها
الانسان لما لها من صلادة وقوة فريدتصن
صلادة وقوة مقاومة للعوامل الناحرة
وسهولة التشكيل من خامات متوافرة،
وتعتبر صناعة المنتجات الطينية من أعرق
الصناعات قاطبة منذ عصور ما قبل
التاريخ ولا يمكن تحديد زمن أو حقبة
تاريخية تعلم فيها الانسان التشكيل والحرق
كما لا يمكن القول بحال من الاحوال أن
انسانا قديما في مكان ما على الأرض سبق
أقرانه الى معرفة الخزف ، فقد دلت
البحوث الى حقيقة لا ينالها أى شك مؤداها
انه حيث توجد الطينيات تنشأ على الفور
صناعة الفخار تماما كما تنشأ حرفة صيد
الاسماك إن وجد الانسان الى جوار النهر
أو صيد الحيوان إن وجد الانسان على
مشارف الغابات ومناطق الاشجار .

وأول انتاج بشرى من الطين كان
(الطوب) كالمنتشر في قرى محافظة
الشرقية وسيناء بعده صنع الطوب اللبن

السيراميك قديم وحديثا

الدكتور / محمد نيهان سويلم
استاذ التكنولوجيا الكيميائية
بالمكلية الفنية العسكرية



اللون بلوراته دقيقة رقيقة لا ترى بالعين أو بعصمة (الميكروسكوب) عادية، وإذا وضعنا بلورة جوار أخرى لاحتجنا إلى ٥٠,٠٠٠ بلورة كي نحصل على بوصة واحدة، وهي البلورات على شكل صفائح رقيقة سمكها عشر طولها، ذات شكل سداسي وسطحها منبسط وهو خواص المرونة واللونة التي تكسبها متى خلطت بالماء إذ تنزلق الصفائح فوق بعضها البعض ويؤدي الماء وظيفة مادة التلصق بين الرقائق.

والى جانب معن الكاولينيت يوجد عدد من المعادنات الأخرى تشبهه في خصائصها مثل معننى المتومورلنيت (Montmorillinite) والهلويسايت كما تحتوى الطينيات على قدر يسير من أكسيد الحديدك وبعض الشوائب العضوية وغير العضوية ووفق مقدارها يتوقف لون المنتج الخزفى، ومعطينا الجدول رقم (١) تحليلًا كيميائيًا لبعض الطينيات النموذجية.

ويتضح من الجدول أن الرمل مكون اساسي في خامات الخزف التقليدى واليه فى الحقيقة يعود فضل خلق طور سائل (Liquid phase) يجمع باقى الأكاسيد الى السيليسية تتركب من رابعيات أو وحدات رباعية الأوجه مايجعل لهذه

ذرتى المونيوم وذرتى سيليكون وتمسح ذرات الكسوجين وذرتى ايدروجين ويتقارب تركيبه من التحليل التالى

فلمبار
ثلاثى أكسيد الكبريت
بوتاسيوم + المومينا + رمل
المومينا (نشطة) + ثنائى أكسيد سيليكون
(نشط) رطوبة
٤٧٪ سيليك من أ
٢٣٩٪ المومينا ٢
١٤٪ ماء يد ٢

والمعدن للجبند لسدة كاولينيت (Raolinite) ولارجعوا اليه كل الطينيات الموجودة على سطح الكرة الأرضية.

والواقع أن خصائص الطينيات تختلف وتباين تباينا كبيرا وتختلف من مكان لآخر ومن موقع لموقع فتم آخر فى الأرض الواحدة لذلك نجد بعضها يلائم صناعة الخزف الرقيق والبعض الأخرى لا يصلح الا للطوب .. طوب البناء الأحمر أو الطوب اللين وبعضها لا يصلح لشيء وفق نسبة الشوائب التي غالبا عبارة عن أكاسيد صهارة أو أكاسيد حديد ورمل ومماشابه من المواد.

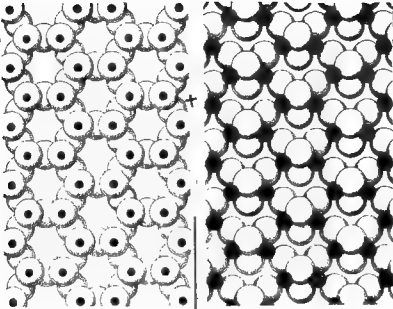
والكاولين معدن صاف رائق ابيض

المقوى بالقش واكسبه القوة يوم تركه يجف فى الشمس وبمرور الوقت تعلم الانسان القديم أن حرق المنتجات الطينية فى النار يزيد من صلابتها ومناقتها وإن كان يبقى على مسامها وجاء للوجود ابتكار منديل اعتبر بحق ثورة فى عالم صناعة الخزف، يوم استطاع رجل غير معروف تزجيج الأوعية وخلق مسامها، وبهذا فتح الطريق امام تلوين الخزف ونقشه والرسم على جدرانها.

ان لفظ «خزف» يستعمل فى الدلالة على المواد أو المنتجات التي تشكل من الطينة أو مادة شبيهة ثم جففت وحرقت فى درجة حرارة كافية لاعطائها الصلادة المطلوبة، وقد يستعاض عن كلمة خزف بكلمة سيراميك، وهى أى لفظ سيراميك من أصل يوناني قديما كان يطلق لفظ كيراموس على المنتجات المصنوعة من المواد الطينية وكذا على صانعتها - أما الآن فان لفظ «السيراميك» يطلق على صناعة المنتجات والمواد الخزفية. وكذا جميع المواد أو المنتجات التي تدخل الطينة «أو أى مادة شبيهة» ثم تجرى عليها عمليات صناعية متعددة ومتنوعة من الرمزي (١٢٠ - ٢١٢٠ - ٢١٢٠)، وهو معدن ثابت له صلادة واستقرار كيميائى ويوجد فى صخور البازالت والجرانيت وبعض الصخور النارية الأخرى، رشم هذا لا يستطيع المعدن مجابهة عوامل التحوية خاصة اذا اتحد فعل الماء مع ثنائى أكسيد الكبريت وهواء الزفير الموجودين فى الغلاف الجوى فإذا بالمعدن تحت وقعها يتحول الى ملح كبريتات البوتاسيوم الذوابة فى الماء فتهرب من سطح المعدن الى جوف الأرض مخلقة أكسيد الألومنيوم وثائى أكسيد السيليكون، كلاهما ذا سطح نشط متحفز لادى بادرة اتحاد كيميائى، فيجد الاول الى جواره أكسيد حمضى ويجد الثانى الى جواره اكيد متردد ان واجه وسط قلوئى اتخذ خصائص الأحماض وإن وجه وسط حمضى جاء بصفات القلوئيات، وفي وضعه الحالى يواجه أكسيد حمضى التأثير فيتحيد أكسيد الألومنيوم مع الرمل بفعل رطوبة الجو ويعطينا معدن جديد يتركب كيميائيا من

جدول رقم (١) التحليل الكيميائى لبعض الطينيات العالية

الأكاسيد المكونة	طين صينى كاولين	كاولين طينة الطوب كاولين	تاجيلى سينا (٥) فلوريدا	الاحمر الجزائر
سيليك	٤٨	٤٣	٤٧	٥٧
ألومينا	٣٨	٣٩	٣٧	١٩
أكسيد حديد	١/٢	٠,٧	٠,٨	٧
أكسيد ماعسيوم	—	٠,٢	٠,٢	٣
أكسيد كالسيوم	—	٠,٢	٠,٢	٤
ثلاثى أكسيد	—	—	—	—
الترتباتيوم	—	—	٠,٢	١
فلورينات	٢	٢	٠,٣	٥
ماء متحسد	١٢	١٢	١٥	٤
أكاسيد قاعدية	٢,٥	٣,١	١,٥	١٩
أكاسيد متعادلة	٣٨	٣٩	٣٧,٢	١٩
أكاسيد حامضية	٤٨	٤٣	٤٧	٥٨



شريحة من الالومينات كل ذرة ألومنيوم (السوداء) محاطة بمجموعات الأيروكسيد (الرمادية اللون)

ثم الجمع بين الشريحتين

الكاولين

- الكاولين
- الطينيات
- الكوارتز
- الفلسبار
- الاليسياتيت

الاسمنت حتى البورسلين الرقيق وأن التعريف «السيراميك عبارة عن منتجات مصنوعة من مواد غير عضوية غير معدنية بحيث يتم تشكيلها أولاً ثم تكتسب صلابتها بواسطة الحرارة»

وحتى ندرج على نفس درج التطور نطرح أمام عين القارئ الجوليين تقويم للخزف في العالم قبل الميلاد، والثاني يخص تطور الخزف منذ عصور الاسلام الاولى الى عهد المماليك في مصر .

والخزفيات من وجهة نظر الكيمياء ميان منه القديم أو الحديث، ما صنع بالامس البعيد أو ما فاض الصانع يديه منه برهة هما من أصل واحد واساس مشترك مجرد خليط من ذرات فلزية وذرات عناصر لافلزية اهمها ذرات الاكسجين اتحدت سويا عبر قناطر وجسور الروابط الايونية والتساهمية مما اعطى لمنتجات الفخار والخزف الصلادة والصلابة والقدرة على التحمل ومجابهة عوامل الاكسدة والتعرية والنحر الكيميائي، لذلك يعتبر شذوذاً عن القاعدة وامر منير كشف أثر في أى موقع بالعالم دون العثور على منتجات خزفية في أى من اثار الحضارات القديمة

الرباعيات القدرة على الاتحاد مع بعضها البعض وفق ثلاثة احتمالات :

الاول : اذا اتصلت الاشكال الهرمية من القاعدة عبر ذرتي اكسوجين اعطت سلاسل على هيئة خيوط تلمحها في مادة الاسيستوس العازلة للحرارة .

الثاني : اتصلت من طرفين تعطى رقائق أو صفائح كصفائح الميكا (Mica)

(*) تحليل كاولين مينياء قام به كاتب الدراسة .

أو رقائق بودرة التلك (الطلق) .

الثالث : لو حدث وتلاقت الوحدات الرباعية (Tetrahedrons) من النقط الثلاث تتكون بلورات على الاحداثيات الفراغية مثل بلورات الكوارتز ومثل هذه القابلية للاتحاد تعطى فكرة واضحة عن فوائد وجود الرمل في صناعات الخزف بدءاً من قالب الطوب الاحمر - واجهات المباني - مواسير المجارى - البورسلين الرافى .

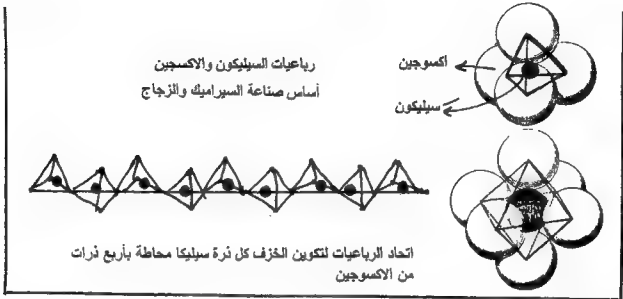
تعريف صناعة الخزف :

تقوم صناعة منتجات الخزف والصيني والبورسلين على اساس تشكيل 10 اية «مخلوطة ببعض مكونات اخرى» بطريقة يدوية أو الية - ثم تجفيف المنتج الناتج وبعد عملية التجفيف يجرى على المنتج عملية الحريق الاول ويسمى المنتج بعد هذه المرحلة باليسكويت - ثم تجرى على اليسكويت عملية الطلاء بالجليز ثم يحرق مرة ثانية ليعطى المنتج النهائي - وفي حالة أدوات المائدة تجرى عملية زخرفة سواء بالديكال أو بالالوان أو بالذهب وتحرق حرقاً ثالثة لتثبيت الزخارف .

ولياحظ أن بعض المنتجات يتم تصنيعها في حرق واحدة مثل الادوات الصحية وبلاط الارضيات ومواسير المجارى

مراحل الصناعة

١ - تكسير وطحن المواد الخام مثل



إنتاج مواد جديدة تتلائم وتترام مع محركات معدنية مصنوعة من سبائك الألومنيوم أو الحديد الزهر بحيث يستخدم الخزف كعازل حرارى فقط .

وتعمل الدراسات الجديدة الى الاهتمام بثلاث اتجاهات هي :

- ١ - الاتجاه الى الخزف فى الصناعات المتحركة لما لرخص ثمن الخامات مع التغلب على المشاكل الفنية .
- ب - ابتكار مواد من اكاسيد معدنية وغير معدنية تتحمل حتى ٣٥٠٠ درجة مئوية دون أن تنصهر .

(١) رغم قيام رحلات مكوك الفضاء كولومبيا وقيام رحلة المكوك تشالنجر المتحدى فلم يعلن عن البلاطات التى استخدمت فى عزل جسم المكوك ويبدو أن انتظار العلماء سيطول .

ج - اكتساب أقصى طاقة ممكنة من الوقود باستخدام مواد حرارية عازلة .

ونود أن نشير هنا الى سباق المحرك الخزفى قد بدأ وظهرت فى داخل قاعات البحث والدراسة محركات تجريبية وإن كانت مصحوبة بضربات وهزات أثناء السير ، لكن لقد أتم العلماء التوصل الى نقطة بداية جيدة يمكنهم الانطلاق منها الى بناء سيارة من الخزف يوم تسير سوف تفتح الطريق امام مستقبل منير وجديد وغريب .

كما جرى فى حالة مكوك الفضاء فبرغم أن جسم المكوك قارب من ١٥٠٠ درجة مئوية (١) إلا أن درجة حرارة الكابينة لم تتعد خمسينا وعشرين درجة مئوية .

ويعود الفضل فى ظهور هذا النوع من المواد الى دراسات جادة وعميقة ورصينة تجرى فى كلا من الولايات المتحدة الأمريكية واليابان وبعض الدول الأوروبية على مواد مثل نيتريد السيليكون وكربيد السيليكون .

سيليكون + نيتروجين — نيتريد سيليكون
سيليكون + كربون — كربيد السيليكون

بحيث تكون المواد الجديدة ذات درجات من الصفر ومسرعة التليد وعدم وجود مسام على سطح الخزف يتعدى ٣٠ ميكرون (الميكرون يساوى واحد على مليون من المتر) ومن هذه المواد قامت معامل البحوث فى اليابان بصناعة اسطوانة ومكبس احتراق داخلى يعملان بالبنزين عن طريق ضغط البودرة الخزفية بالشكل المطلوب وهو شكل محدّد مسبقاً ثم يسخن فى فرن حتى يتم تليد المصنوع ويجرى ضغطه أثناء التليد كما سيأتى لاحقا .

وقد امكن باستخدام هذه المواد وفق نفس التكنيك الانتاجى من اجراء تعديلات جوهرية على الانتاج الميكانيكى ، والامل معقود الآن على اكسيد الزركونيوم فى

التى كشفت بالامس أو التى تكشف اليوم وغدا أو بعد غد .

ويقسم الخزف وفق مفاهيم عصرنا الى نوعين :

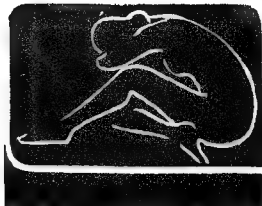
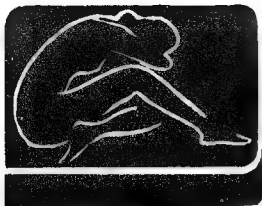
الاول : الخزف التقليدى أو الفخار أو منتجات الطينيات :

ويشمل قطاعا عريضا من المنتجات الخزفية مثل طوب البناء - الطوب الحرارى - الطوب العازل - طوب الواجهات البلاطات - مواسير الفخار - الصينى والبورسلين - المنتجات الفخارية غير المزججة .

الثانى : خزف حديث أو مواد غير معدنية غير عضوية تضم منتجات لا تشارك الطينيات فى صنعها وتنتج من اكاسيد معدنية نقية وفق تقنية حديثة وطرق مبتكرة وتضم قطاعا من المنتجات الصناعية مثل الخزف الكهربى - وتضم المغناطيسى - الخزف شبه الموصل - النيتريدات - البوريدات - الجرافيت .

السيراميك الفائق التحمل

تعتبر المواد غير العضوية غير المعدنية أكثر تحملا لدرجات الحرارة العالية من المعادن وبذا يصبح من الممكن صناعة محركات السيارات من الخزف ، أو تبطين وعزل الحرارة عند درجات فائقة



When Painful Spasm
Becomes a Problem

The Ideal

Spasmo- Pyralgín.M



Sugar-coated tablets.
Ampoules
Suppositories for children
Suppositories for adults
Drops

Meets all requirements

.Relieves spasm

.Eliminates pain .No side effects



KAHIRA PHARMACEUTICALS & CHEMICAL INDUSTRIES CO.

التي يعود به التراكبات المنجبة للدواء دور
البقي الشخصي من فعالية الدواء، والاضلبيه
على الأدوية القديمة، ومن الثابت ان
الدواء الحديث اغلى ثمنًا واكثر خطورة
وقد لا يكون بالضرورة اكثر فائدة

و وفي بعض الاحوال يكون الاسراف
في وصف الدواء راجعا الى عدم
التشخيص بسبب قلة الوقت الذي يكشف
فيه على المريض او ضعف امكانيات
التشخيص او ارتفاع تكلفتها .

ز - كما ان هناك مجموعة من الأدوية
نوصف بدون داع مثل مضادات حيوية او
الأدوية المقوية او المسكنات .

ح - ويلاحظ ان هناك مجموعة من
العناصر الدوائية الفعالة التي تضاف الى
بعض الأدوية متعددة التركيب مما يعنبر
اسرافا . فان تقليل عدد العناصر في
الأدوية المركبة يعتبر في حد ذاته
ترشيدا .

ط - ويميل الكثير من الأطباء الى التفاؤل
في فائدة كل انواع الأدوية وخاصة الحديثة
منها لذلك فان وصف الدواء بكثرة احيانا
يرجع الى عدم الوعي الكامل بمضار
الدواء والاثار الجانبية نتيجة سوء
استعماله .

من اجل كل ذلك فانه من الضروري
الاهتمام بالتوسع في التعليم الطبي في
مجال التنولات واستعمالات الأدوية سواء
في مراحل التعليم الطبي الاولى او في
الدراسات العليا مع التركيز في دراسة
اقتصاديات العلاج .

كما انه يلزم توعية الطلبة والأطباء
بالمراحل العلمية والعملية التي يمر بها
الدواء ابتداء من مراحل الاكتشاف حتى
مراحل التسجيل .

وحيث ان ٨٠ ٪ من الأدوية المتوفرة
حاليا لم تكن معروفة منذ اكثر من خمسة
عشر عاما فان من الطبيعي مواجهة الثغرة
الكبيرة بين التعليم الطبي والأدوية
الحديثة .

وقد كشفت شركات الأدوية هذه الثغرة
واقبلت بالعمل على الاستفادة منها وفي
المانيا الاتحادية ٨٠٠٠ مندوب للشركات

يطرح سائلا عن مدى الكفاءة التي
يستخدمها العديد من الأطباء في وصف
وامتياز الدواء والتي يمكن ان تظهر
بوضوح في كثير من الأدوية التي نصرف
باسراف للمرضى بواسطة عدد كبير ممن
درسوا الطب .

ونرجح الزيادة في وصف الدواء الى
اسباب كثيرة مختلفة :

١ - هناك نمية كبيرة من المرضى الذين
يستشيرون الأطباء لايشكون من مرض
يحتاج الى دواء .. وبالرغم من ذلك فان
الأطباء سواء الذين يدركون ذلك او لا
يدركونه يجاوبون مع المرضى ويصفون
لهم الأدوية العامة غير العلاجية مثل
الفينامينات أو المقويات .. وفي ظروف
اخرى قد يرتكبون خطأ وصف ادوية
مهدلة او منشطة أو احيانا الفرامس منومة .

ب - وكثيرا ما تكون الزيادة في استعمال
الأدوية نتيجة لتعدد الاعراض كما يحدث
احيانا مع كبار السن وهذه الفئة تحتاج الى
رعاية خاصة اكثر من كثرة عدد الأدوية .
ومن الثابت ان نسبة كبيرة من المرضى
تتردد كثيرا قبل تناول عدد كبير من
الاصناف الدوائية في وقت واحد مما
ينعكس على تلف الكثير من المبولات بسبب
عدم الاستعمال المنتظم والمستمع حتى
انتهاء العبوة .

ج - ويشعر الكثير من الأطباء بان تعدد
الاصناف في الوصف الواحد مع عدم
التردد والتفكير اثناء كتابة الأدوية علامة
تدل على الثقة بالنفس ولتتمكن من العلم مما
يدعم موقفهم في مواجهة بعض مستويات
المرضى وينتج عن ذلك زيادة عدد الأدوية
دون مبرر علاجي .

د - في كثير من الدول بما في ذلك تطبيق
نظم التأمين الصحي او الاجتماعي تتأثر
عادات الأطباء في وصف الدواء بما يمليه
عليهم المرضى نتيجة للمعلومات الطبية
غير الكاملة التي يطلعون عليها من اجهزة
الاعلام في الأدوية الحديثة او غيرهم من
المرضى .

هـ - يتجولب للكثير من الأطباء مع الاعلام

دور نظم تعليم الطب

في استعمالات الدواء

الدكتور/ عبد الفتاح شوقي

امين عام نقابة الأطباء

تزداد تكلفة العلاج في انحاء العالم
لاسباب كثيرة منها زيادة استهلاك الدواء
والاسراف في استعماله ، ولاستطيع بلاد
كثيرة في مواجهة اى زيادة في مصاريف
العلاج وتسمى جاهدة لترشيده وضبط
صرفه .

ويحمل الطبيب مسئولية زيادة
الاستهلاك حيث انه واصف الدواء . وهذا

الهامة وسر الصناعة التي يمكن ان يزيد من فاعلية الدواء ويقلل من اثاره الجانبية وقد ثبت ان بعض الاضافات وطريقة التصنيع يمكن ان يغير كثيرا في سرعة امتصاص المستحضر وبالتالي في تأثيره ومدى فاعليته ودرجة ثباته .

وبدراسة تمت في الولايات المتحدة الامريكية لثلاثين مستحضرا من الاصناف المعروفة تبين ان فاعليتها مشكوك فيها وذلك باستعمال الطرق الحيوية في التحاليل وخاصة طرق التواجد الفسيولوجي .. ولاشك ان هناك عديد من هذه الامثلة .. ويحول دون التعرف عليها ارتفاع تكاليف هذا النوع من التحاليل . ولا يمكنكم نتائج الاختلافات في التواجد الفسيولوجي على التأثير العلاجي في كثير من الاحوال ، الا ان ذلك يعتبر هاما بالنسبة لبعض الامراض الخطيرة او بالنسبة للدوية التي تعدد جرعاتها في نطاق ضيق او التي يتم الاستجابة السريعة للجرعات .

ويعتبر مستحضر الديجوكسين مثلا جيدا لذلك .

وقد حددت الجهات العلمية في انجلترا ٤٢ مستحضرا والجهات الامريكية ٤٢ مستحضرا يلزم استعمال الطرق الحيوية في التحليل للتثبت من صلاحيتها .

٢ - الابحاث التطبيقية

وتقوم شركات الادوية بدور فعال في هذا المجال وتمتد فترة الاختبار من سنتين الى خمس سنوات منذ بدء التجارب التطبيقية وذلك قبل الوصول الى نتائج واضحة . ولذلك فان اي تقدم يقلل من هذه الفترة سوف يحقق انجازا كبيرا في هذا المجال ، ويساهم في خفض تكاليف الابحاث الباهظة والتي تتزايد بشكل كبير سنويا ، مما يهدد استبعاد بعض الشركات في مضمار الابتكار ونتاج ادوية جديدة . ولاشك ان متابعة تأثير الدواء خلال التسويق واستعماله في الظروف العادية يساعد كثيرا في الرقابة على جودته وفاعليته واثارة وكلما اتسع مجال المتابعة كلما امكن الوصول الى نتائج افضل ، وتقوم شركات الدواء بدور فعال في هذا المجال .

وتقوم شركات الدواء باجراء الابحاث

السدور الذى تقوم به شركات الانتاج في ترويج السدود

نستطيع الان ان نقول ان الادوية التي كانت متداولة في الماضى يغلب عليها عدم الفاعلية بوجه عام ، وقد حدثت ثورة علاجية خلال الثلاثين سنة الماضية مما حمل الاطباء اعباء ثقيلة في حسن اختيار واستعمال الادوية بطريقة رشيدة اضافة الى مسؤولية الفشل في استعمال الدواء المناسب للحالة المرضية .

واحيانا تتعارض مصالح الاطباء مع مصالح الشركات المنتجة .. ففي حين يحاول الاول تأمين العلاج بتكلفة مناسبة ، فان الطرف الثانى يحاول تعظيم الربح مع بذل الجهد لانتاج ادوية حديثة واكثر فاعلية ، ولاشك ان وجود حافز الربح يشجع الشركات لمزيد من البذل في سبيل انتاج ادوية جديدة .

١ - ادوية التقليد

يواجه المسؤولون عن صناعة الدواء القلق للمستقبل وذلك لزيادة تكاليف الابحاث والتطوير ونقص المجالات المرضية التي تعتبر مجالا للبحث وتمثل في نفس الوقت سوقا اقتصاديا للمنتجات ، ولذلك فان هناك مجالات كثيرة هامة لاتخاذ مكانتها في ابحاث الشركات نظرا لارتباطها ببعض الامراض التي يعانى منها العالم الثالث نظرا لقدراته على الشرائية ونقص امكانياته في المجال الصيدى بوجه عام .

وتهتم صناعة الدواء في الترويج لاستعمال الاسماء التجارية ولذى لايعبر عن التركيب أو الاثر الطبى . بينما يفضل المتخصصون ومنظمة الصحة العالمية استعمال الاسم العلمى .

ولذلك للمهولة والامان ورخص الثمن ، اضافة الى تقليل عدد الاصناف المتداولة بما ييسر الاستيراد ووصف الدواء . ويدافع صناع الدواء عن وجهة نظرهم بان الاسم التجارى يحمل شارة الشركة وتستطيع ان تتحمل مسؤوليته ، كما ان هناك بعض الاضافات الحيوية

الدوائية يقومون بزيارة الاطباء شهريا بمتوسط بين ١٧ - ١٨ زيارة شهريا ولا تزيد مدة الزيارة عن ١٠ - ١٢ دقيقة .. وفي اثناء هذه الزيارات يتم نقل المعلومات اللازمة لتعريف الاطباء بالادوية المنتجة في الشركات ، وتنتج عن ذلك زيادة في وصف الدواء نتيجة للمعرفة في التعليم وعدم القدرة على المفاضلة على اسس علمية .

وقد فشلنا وسائل توعية الاطباء عن طريق ارسال المجلات العلمية المتخصصة التي تصدرها الجهات العلمية او الجهات الحكومية حتى لو كانت بالمجان .

لذلك فانه من الضروري ان يكون للدولة او الاجهزة العلمية ممثلين يقومون بعمل زيارات علمية دورية للاطباء . لاحاطتهم بالمكتشفات الحديثة ، والجديد في العلاج وكذلك نشر الوعي فيما يخص الادوية ذات الاثار الجانبية .

وفي بعض الدول هناك وسائل منظمة للتعليم الذاتى المستمر عن طريق شرائط التسجيل ووسائل الايضاح السمعية والبصرية الاخرى .

وحيث ان الاطباء يعتبرون ان المستشفيات الجامعية والاقليمية الكبيرة والعاملين فيها قدرة في وصف الدواء فانه من المهم ان ترشد تلك الجهات صرفها للدواء ، كما ان تنظيم الندوات العلمية المتخصصة في هذه المستشفيات بهدف تبادل الراى ورفع المستوى العلمى للاطباء سوف يساهم جديا في ترشيد وصف الدواء .

وقد ثبت فشل محاولة ضبط الاستهلاك عن طريق رفع الاسعار او فرض النظم الخاصة لوصف وصرف الدواء طالما ان الثغرة الرئيسية - الاطباء غير منضبطة بالدرجة الواجبة .

الطبيب هو حجر الزاوية في عمليات ترشيد استهلاك الدواء ومن هنا تحتّم الاهتمام بتوفير المعلومات العلمية الحديثة بطريقة منظمة ومستمرة بما يحد من تأثير الدعاية التي توجهها الشركات المنتجة للدواء .

على العناصر الجديدة الا ان قليلا منها يمكن ان يتخطى مراحل الاختبارات الفارماكولوجية .. وان فشل اى مستحضر فى الاسواق يدل بوضوح على انه لم ياخذ العناية الكافية اثناء مراحل الابحاث والتجارب .

٣ - الترويج :

ويتم ترويج المستحضر لدى الاطباء بواسطة الشركات المنتجة باستثناء بعض الانوية المبتكرة فانه قد لوحظ ان حجم الدعاية يتناسب عكسيا مع الاحتياج الحقيقى له . وفى المملكة المتحدة تقوم الصناعة بصرف ١٤ ٪ من اجمالى قيمة مبيعاتها سنويا على الدعاية . وتزيد هذه النسبة فى بعض الدول الاخرى فتصل الى حوالى ٢٥ ٪ فى بعضها .

وتعتمد الشركات الصناعية على ثلاث وسائل للدعاية للأطباء ، وذلك عن طريق مندوبى الدعاية ، وعن طريق الخطابات الدورية ، وأخيرا عن طريق المجلات المتخصصة .

ويعتبر مندوبو الدعاية الوسيلة الرئيسية للدعاية وتبلغ التكلفة ٥٠ ٪ من اجمالى التكاليف .

وفى المملكة المتحدة يوجد ٣٠٠٠ مندوب دعاية ويتعاملون مع ٢٤٠٠٠ ممارس عام بنسبة ٨ : ١ ويتلق جميع الاطراف على أهمية عمل المندوبين فى ايصال المعلومات العلمية عن استعمالات الادوية الجديدة . كما يقومون بالرد على استفساراتهم اما مباشرة او عن طريق المراسلات .

وهناك اتجاه حديث فى الاستفادة من مراكز تدريب الاطباء الموجودة فى المستشفيات المركزية المنتشرة فى أنحاء المملكة المتحدة حيث يوجد أكثر من ٣٠٠ مركز ويشرف على كل منها عضو هيئة تدريس ويستفاد من هذه المراكز فى الدعاية العلمية تحت الاشراف لضمان سلامة المعلومات العلمية ، وتوجيه المناقشات مع الاستفادة بالافلام التقليدية التى تمدها شركات الدواء ، والتي يرتفع مستوى بعضها الى درجة كبيرة من ناحيتها العلمية .

وقد تم الاتفاق بين الجهات العلمية وشركات الادوية البريطانية على اسس عامة لممارسة التسويق .

وذلك لضمان الالتزام باخلاقيات تضمن وصول المعلومات العلمية الدقيقة الى الممارسين .

ويشرف على تنفيذ هذا النظام لجنة برئاسة احد القانونيين لمناقشة الانحرافات والمخالفات وذلك بحضور المدير التنفيذى

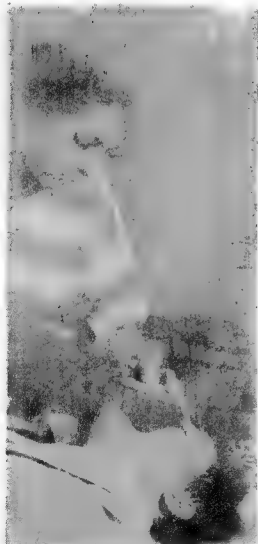
المختص فى الشركة التى يتبعها المندوب .

ويستطيع الاطباء ان يرفضوا الاساليب الترويجية غير العلمية وذلك بعدم مقابلة المندوبين الذين يمارسون هذا الاسلوب وكذلك الامتناع عن وصف الادوية التى تنتجها الشركات غير الملتزمة ولاشك ان ممارسة هذا الحق سوف يكون رادعا للانحراف وسلاحا ماضيا ضمن الالتزام بالاساليب العلمية والهدف ان تكون الدعاية الدوائية تهدف الى زيادة المبيعات .

نفخ الحياة بالكبس

جهاز حديث للانعاش - يمكن تشغيله بسرعة وبساطة بوضع المريض فى موضع ملائم ومن ثم استعمال القناع الوجهى والكبس على كيس التنفس .

هذا والاساليب لمحاولة إعادة هفغان قلب كان قد توقف عن الهفغان معروفة معرفة جيدة وفى الظروف المناسبة يمكن إعادة الضحايا الى الوعى او الحياة ولكن نمة عدد كبير من الناس يموتون فجأة ومن دون توقع ، اما من جراء قصور قلبى حاد او نتيجة لحادثة ، والكثيرون منهم يمكن انقاذهم فيما لو جرى البدء بمعالجتهم معالجة صحيحة فى الوقت المناسب فسواء فى العمل او فى مكان للترفيه او فى المنزل ، يوفر جهاز الانعاش هذا الوسيلة لانقاذ الحياة وفى وقت يسوده القلق من جراء الامراض المعنوية ، ينتج بديلا فعالا جديرا بالوثوق للناس العميق ٢٢ فما المنطوق فى اسلوب «قبلة الحياة» .



الرواد الاوائل وأسس المعرفة

فى علم

الارض

الدكتور / فخرى موسى نخلة
كلية الهندسة - جامعة القاهرة

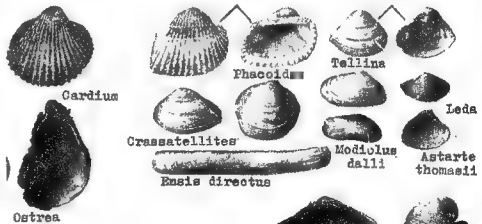
نيكولاس ستينو
(NICOLAS STENO)

(GEOLOGY) ، وكان عنوانها :
«الاجسام الصلبة التى توجد بداخل المواد الصلبة» (DE SOLIDUM INTRA SOLIDUM) . وكانت الحفريات من أهم الاجسام الصلبة التى درسها ستينو وقرر ، بالرغم من المعارضة الشديدة للعلماء المعاصرين له ، أنها فى الحقيقة بقايا لكائنات حية سواء كانت حيوانية أو نباتية . وتعتبر الدراسة الرائدة التى قام بها ستينو من الأعمال الاصلية البارزة التى كان لها ، خلال القرن الثامن عشر ، فضلا كبيرا لاثراء المعرفة والتقدم العلمى فى بعض المجالات الرئيسية لعلوم الارض . ومما يدعو الى الدهشة ان العلماء والباحثين لم يعرفوا قيمة النتائج الهامة لبحوث ستينو ، ولم يتحققوا ايضا من مكانته العلمية الممتازة إلا بعد موته باكثر من مائة عام . وفى سنة ١٩١٦ ، قام جون جاريت وينتر (JOHN GARRETT WINTER) بترجمة مؤلفات ستينو من اللاتينية إلى الانجليزية ومنها موضوع «الاجسام الصلبة التى توجد طبيعيا بداخل المواد الصلبة» (OF SOLIDS NATURALLY CONTAINED WITHIN SOLIDS) . ولقد تناولت بحوث ستينو ثلاث موضوعات أساسية فى علوم الارض هى :
(١) لفز الحفريات . (٢) طبقات الارض . (٣) شكل ونمو البلورات .

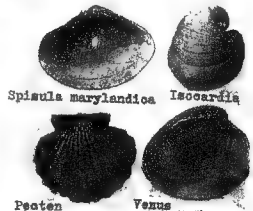
الذين قاموا بدراسة الحفريات (FOSSILS) ، والطبقات الرسوبية (SEDIMENTARY BEDS) والبلورات والمعادن (CRYSTALS & MINERALS) وقبل اختباره اسقفا كان قد نشر عام ١٦٦٩ باللغة اللاتينية رسالته الاولى عن بعض الموضوعات الهامة فى علوم الارض (EARTH SCIENCES) ، أى الجيولوجيا

نيكولاس ستينو عالم دانمركى الاصل ولد عام ١٦٣٨ وعاش معظم حياته فى فلورنسا بإيطاليا ومات عام ١٦٨٧ . وكان ستينو طبيبا واساتذا فى علم التشريح ، واهتم فى احدى فترات حياته بالعلوم الدينية وأصبح اسقفا بالكنيسة الكاثوليكية الرومانية .

ويعتبر ستينو فى مقدمة الرواد الاوائل



شكل (١) مجموعة من
حفريات المحاربات
ذات (Pelecypoda)
المصرعين (Bivalves)
لمصر الميوسين (Miocene)
وتوجد فى المتحف
الجيولوجى بمقاطعة
ماريلاند بالولايات
المتحدة الامريكية .



البحر المواد المكونة للطبقات الرسوبية» .
وأضاف ستينو قللا : « ولم يكن في استطاعتي بإعزى الأمير الحكم بسرعة على طبيعة وأصل نشأة المواد الصلبة (الحفريات) التي كنا عادة نجدها بداخل الرسوبيات الصلبة (الصخور) . ولقد كنت دائما أعلن بكل جسارة للذين يتعاونون معي بأن الفحص المبدئي الشامل لهذه المواد الصلبة يتطلب القيام بعمل متواصل شاق يمكن إنجازه في فترة زمنية قصيرة نسبيا . ونتيجة لذلك كنت أحرص بطريقة متأنية وعناية بالغة ودقة متناهية تفاصيل جميع المواقع التي كانت توجد بها تلك المواد الصلبة ، والتي تتكون غالبيتها من الحفريات الحيوانية والنشائية وأحيانا من بلورات بعض المعادن ، والتي كنا نكاد نكتشفها كل يوم تقريبا بداخل الصخور . وخلال هذه الدراسة المتأنية والهادئة كانت تتضح لي يوما بعد يوم حقائق جديدة ومثيرة للغاية وعلى جانب كبير من الأهمية . وكانت المشاهدات الحقيقية بالمواقع المختلفة المتباعدة تلقى كثيرا من الضوء وتشكل بعض الحقائق الهامة عن طبيعة وأصل نشأة هذه الحفريات ، وبالرغم من وضوح الرؤية وتبلور الكثير من الحقائق عن طبيعة وأصل نشأة هذه الحفريات ، إلا أنه كانت تساورني أحيانا بعض الشكوك المصحوبة بعدم اليقين في مدى صحة تفسير هذه النتائج التي كنت دائما أراها ماثلة أمامي بشكل واضح وفي صورة رائعة خلال المشاهدات الميدانية المتتابعة» .

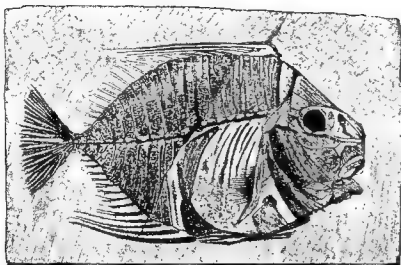
ومن أهم العوامل التي أسهمت لدرجة كبيرة في التزايد المستمر للشكوك وعدم

(١) لغز الحفريات (THE PROBLEM OF FOSSILS)

لقد كان ستينو من أكثر الرواد الأوائل اهتماما بدراسة طبيعة الحفريات وأصل نشأتها . وتناول هذا الموضوع بطريقة علمية سليمة وشرح مشاهداته وشرح بأسلوب يركز على أسس المنطق والفلسفة ، وبصفة عامة تتميز دراسة بالأسالة وعشق التفكير . ووصف ستينو مشاهداته الحقلية (FIELD OBSERVATIONS) بكل دقة ، وفسر نتائجه بأسلوب فريد ، ونرى ذلك في المقدمة التي استهل بها موضوع رسالته الأولى (PRODROMUS) المنشورة عام ١٦٦٩ ، أي منذ أكثر من ثلاثة قرون . ولقد بدأ ستينو المقدمة بمخاطبة أحد الأمراء ، الذي كان يشجعه على البحث باستمرار وكان يبدى اهتماما كبيرا لنتائج دراسته ، قائلا : « لا تتعجب بإعزى الأمير الموقر أنه قد سبق لي وأخبرتكم مرات كثيرة ، كادت تكون كل يوم تقريبا طوال عام كامل ، بأن الدراسة المتأنية عن موضوع أسنان سمك القرش (SHARK TEETH) قد أوشكت على الانتهاء . وبعد زيارتي ، لمرة واحدة أو لمرتين ، لجزيرة مالطة بالبحر المتوسط حيث توجد صفور العصر الميوسيني (MIOCENE PERIOD) الغنية

بحفريات سمك القرش وغيرها من بقايا الحيوانات الفقارية واللافقارية) ومشاهداتي الميدانية للمواقع المختلفة التي تتواجد فيها أصداف (SHELLS) الكائنات البحرية ، وأيضا عند حفر المناطق المكونة من صفور تشبه تلك التي ترسبت في قاع البحر ، لاحظت في جميع هذه الأحوال أن البنية الأساسية للمواقع المختلفة من رواسب تراكمت في قاع مياه البحر العكرة (TURBID SEA) (WATER) . وفي كل موقع بالمناطق المختلفة التي شاهدها ودرسناها بالتفصيل ، كان من المستطاع تقدير عدد المرات التي كانت فيها مياه البحر في حالة عكرة لوجود المواد العالقة من الحبيبات الدقيقة والتي نتج عن تراكمها في قاع





- حفرية كاملة لسمكة عظيمة من نوع الحائثونيمس فلا منتوريس (Acanthonemus Filamentous Ag.)

نسبياً . فقليل سبيل المثال يمكن أن نورد بعض الأمثلة التي جاءت في الأوديسة للشاعر الإغريقي هوميروس (HOMER)، والذي عاش حوالي عام ٨٥٠ قبل الميلاد، رواية عن المخاطر والأهوال التي صاندها البطل الإغريقي أوليسيس (ULYSSES) أثناء عودته من حصار طرواده (TROJAN). وتحكي أيضا بعض الأساطير عن سبلا (SCYLA) وهو وحش مخيف له أربع قوة جبارة، أماثاريسمن

بأربعة فصول سجل فيها مشاهداته المدنية ونتائج دراسته للتفصيلية وفيما يلي موجز عن هذه الفصول المختلفة الخاصة بمسألة الحفریات . المقصود : وقد ذكر فيها ستونو المعتقدات المسالفة عن الحفریات والهدف الأساسي لدراسته هذا الموضوع بالذات ، وقد استعملها قائلا : «لن غريزة حب الاستطلاع والبحث عن المعرفة واستكشاف الحقيقة ، وخاصة فيما يتعلق بطبيعة البحار وكنائنها الحيوانية والنباتية ، كانت توجد بالقطرة من قديم الزمان لدى معظم الناس من جميع الشعوب والأجناس ، وذلك لأنها كانت مشوقة وجذابة ومثيرة للفضول ، بالإضافة إلى فوائدها الكثيرة في مجالات عديدة . وخلال العصور القديمة ، كانت المعلومات عن البحار والكنائات التي تعيش فيها قاصرة على المعتقدات والأساطير والخرافات ، المستفاد من مصادر مختلفة غير معروفة ، والتي كان يرويها وينقلها الناس من جيل إلى جيل عبر العصور المتعاقبة للتاريخ الإنساني ، ونتيجة لذلك فإن لمبة الشك في صحتها كانت قليلة

- حفرية كاملة لسمكة عظيمة من نوع سيموفوراس فيلير (Simophorus vellifer Ag.)

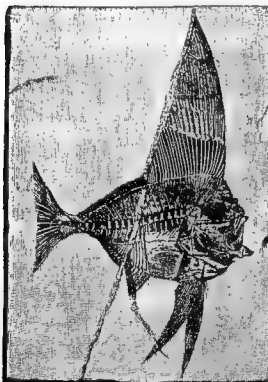
- شكل (٢) - حفريتان كاملتان من الأسماك العظيمة في مشهور عصر الإيوسين الأعلى (Upper eoene في مونت بولا Monte Bopca) بإيطاليا في الحجم الطبيعي .

البقيين في صحة النتائج التي توصلت إليها هو عدم وجود الترابط الوثيق والتتابع الكامل للملاحظات المتعلقة بهذه الحفریات الضليلة التي كنا نجدتها في المواقع المختلفة . وأجباناً كان الغموض يحيط بهذه الحفریات من جميع الجوانب لدرجة أنها أصبحت مصدراً مستمراً للقلق الذي كان يشغل تفكيرى بصفة دائمة لأن هذه الحفریات كانت في الواقع لغزاً محيراً شديد التعقيد ، وذلك على الرغم من إيماني العميق واعتقادي الراسخ بأن لكل مشكلة ، مهما كانت صعبة ، حل بعد معرفة وتحديد أبعادها الحقيقية . ويمرور الوقت كان الموقف يزداد حرجاً ، لدرجة أنه في نفس اللحظة التي كنت أعتقد فيها أنني أصبحت أقرب ما يمكن من نقطة النهاية للوصول إلى نتائج مشجعة وحاسمة ، كنت أرى نفسي تلقائياً ، وبدون أسباب واضحة ، راجعاً إلى الوراء الخطوة حتى لأصل إلى نقطة البداية .

دون تحقيق نتائج هامة تثير لنا الطريق وتساعدنا على حل طائفة هذا اللغز المحير الشديد التعقيد الخاص بموضوع «الحفریات» .

«ولنا هذه التطلعات العاسمة والمشحونة بالقلق والأمل مما كنت أجد نفسي أقارن بين الموقف الحالي الخاص بطبيعة وأصل نشأة الحفریات التي تتواجد بداهل الصطور ، ومشكلة سابقة صادفتني منذ سنوات قليلة منحت أثناء دراستي لسلوله أحد الحيوانات المائية المعروفة باسم الهيدرا (LERNÆAN HYDRA) ، إذ جلد نزع أحد لوازم (TENTACLES) هذا الحيوان الضليل فإنه مبرحان مايعوضه بعدد لأحصر له من اللوامس الأخرى التي كانت تولد وتتمو في الحال . خلال هذه المشاهدات المثيرة كانت أشعر بالحماسة المصحوبة بالهيرة وكأنني وسط دوامة في محيط عميق لأقرر له أو متأهة في صحراء شاسعة جرداء لأبدية ولا نهاية لها» .

والرسالة الأولى الأصلية التي نشرها ستينو عام ١٦٦٩ تناولت عدة موضوعات هامة منها لغز الحفریات الذي شرحة في أجزاء متتابعة بدأها بالمقدمة التي أعقبها



غير المنظور الذي له القدرة على خلق كل شيء . وأولئك الناس الذين يأخذون في تقديرهم جميع العوامل التي سبق ذكرها لاجدون شيئا معينا تعزى إليه القدرة على انتاج جميع الأشياء ، ولكنهم يتصورون أن الطبيعة والشمس والروح ومشابهاها في الواقع أشياء معروفة لنا بمسمياتها المختلفة ولكننا نهمل تماما طبيعتها وجوهرها الحقيقي . وهناك ايضا عوامل أخرى ، مثل ظروف البيئة والزمان والمكان ، تلعب دورا بارزا في عملية انتاج الأشياء على اختلاف انواعها» .

وأضاف ستينو قائلا : «مما سبق يتضح لنا أن الشعار القائل بأنه» من صنع الطبيعة (PRODUCED BY NATURE) ليس فقط كلاما يقال على أنه حقيقة لاجدال أو نقاش فيها ، إنما هو تعبير أجوف أكثر غموضا وأشد تعقيدا من لغز الحفريات الصلبة التي تتواجد بداخل الصخور الصلبة ، والتي مازالت قيد البحث والدراسة التفصيلية . والشعار القائل بأنه «من انتاج الطبيعة» يعتبر ايضا بصفة عامة تعبيراً ناقصاً ليس له مفهوم واقعي ، كما انه لا يعتمد على مشاهدات أو تجارب أكيدة ، ولذلك فهو لا يسطي صورة حقيقة عن عملية الخلق وانتاج الأشياء . وعلى سبيل المثال قد يقال إن الرخويات الأرضية (LAND MOLLUSCS) من صنع الطبيعة لأن جميع الكائنات البحرية هي ايضا من انتاج الطبيعة . وفي الواقع قد تكون جميع الأشياء من صنع الطبيعة على أساس المنهج التجريبي والمشاهدات العملية التي تدل على أن الموائع (FLUIDS) المتخللة للمادة تلعب دورا جوهريا في عملية الخلق وانتاج الأشياء ويمكننا ايضا بكل تأكيد القول بأن الطبيعة وحدها لا تصنع شيئا على الاطلاق ، لأن الموائع نفسها ليس لها القدرة لوحدها على خلق وانتاج الأشياء بدون الترابط الوثيق والتناسق الدقيق والتفاعل الكامل مع ظروف البيئة والزمان والمكان ونوع المادة ومصدر غير معروف لدينا من الطاقة التي لها القدرة الخفية على خلق جميع الأشياء . وأفضل مثال على صدق ما قاله ستينو هو نشأة وتطور الحضارات

الوقت أيضا لم يتوصل أحد من الباحثين في هذا الموضوع إلى نتائج هامة ، كما أن معظم الدراسات السابقة لم تسفر عن معلومات هامة جديدة بالذکر .

وقال ستينو أيضا : «لكي تكون هذه الأمور أكثر وضوحا ، يا عزيزي الامير الموقر ، فإنه أثناء هذه الدراسة المتأنية والهائلة ، والتي تمت تحت رعايتكم استطعنا ، على أساس المشاهدات العقلية والملاحظات الدقيقة ، التوصل إلى نتائج أصلية وحقائق مثيرة عن موضوع الحفريات ، وهي تخالف تماما معظم الآراء والأفكار السائدة بين غالبية العلماء والباحثين السابقين والمعاصرين . وبالإضافة إلى ذلك نتج عن دراستنا اثره المميز وحقائق أخرى كثيرة تم اكتشافها حديثا وتحديد خصائصها المميزة لأول مرة . وبفضل هذه المعلومات الجديدة التي توصلنا اليها انشعبت السبب القائمة فانبثق فيض من النور أضاء لنا الطريق ومهد السبيل ونتج عن ذلك وضوح الرؤية وظهور الحقيقة بعد زوال معظم العوامل والاسباب التي نشأ عنها الشعور بالثبوت وعدم اليقين حول طبيعة وأصل الحفريات التي تتواجد بداخل الصخور . ولأننا يا عزيزي الامير ندین لكم بكل الثقة ونقرر بكل تأكيد أن هذه الدراسة قد أقرت من نهائنها وسوف تكشف النقاب عن بعض نتائجها الحاسمة في الفصول التالية .

الفصل الأول : شرح ستينو في هذا الفصل بوجه عام الدور الهام الذي تلعبه الطبيعة في أصل نشأة وتطور جميع الأشياء ، ولقد عبر ستينو عن آراءه وأفكاره بأسلوب منطقي سليم ومفهومي فلسفي عميق قائلا : «إن الذين يعتقدون بأن الطبيعة هي مصدر نشأة جميع الأشياء ينظرون إلى الطبيعة كأنها عامل كوني (UNIVERSAL) له القدرة على انتاج كل شيء ، وهناك من يقولون بأن الشمس لها دور رئيسي في عملية خلق الأشياء ، وبذلك يعبرون بدرجة أقل تحديدا عن العامل الأساسي لانتاج كل الأشياء ، بينما للذين يجمعون وجود الأشياء إلى الروح ، أو صورة أخرى تشبهها ، فإنهم يعتبرون بدرجة أكثر تحديدا ذلك العامل

(CHARYBDES) فقد كان دائما في حالة من الهياج الشديد والحركة المستمرة تارة إلى أعلى وأخرى إلى أسفل ، وكان يفتن من قوه بقوة عظيمة مياه البحر . أما السيكلوب (CYCLOPE) فهو مارد جبار وحيد العين وكان يلقي السفن العابرة الحجارة والضخور ، بينما عرائس الماء (SIRENES) فقد كانت تشتهر بالحنان العذب الشجيبة التي تنهر سامعها بالنشوة والافتتان ، وجدير بالذكر فإنه كان لهذه الاساطير أساس من الصحة لدرجة ما ، غير أن الشاعر هوميروس أضفى عليها من خياله الفصيح وأسلوبه الجذاب لكن يؤثر على قلوب سامعيه . فكان سيلا أعطربا فاجيء بحارة السفن ويصيدهم بالذعر الشديد ، أما شاربيدس فقد كان يمثل ظاهرة المد والجزر السائدة على شواطئ المحيط الاطلنطي ، وكان يشاء بحارة السفن العابرة بالبحر المتوسط لأنهم لم يألفوا هذه الظاهرة . أما السيكلوب فقد كان يركنا شامسا كمارد جبار ذو عين نارية وكان يقتل من فوهته كرات حمراء من الثوران المستمرة وكلاهما مائة من الحمم المصهورة ، بينما عرائس الماء فقد كانت تمثل الطيور البحرية بأصواتها الرقيقة الشاعرية والحنان الجميلة العذبة .

وفي فجر العصور الوسطى تعرضت المعلومات عن البحار وكائناتها والتي كانت سائدة بين الناس ، منذ الأزمنة القديمة ، لكثير من التباينات والنقد والشك وعدم اليقين . ولقد ذكر ستينو بعض الاسباب التي جعلت المفكرين والباحثين في العصور اللاحقة يرفضون ويمارضون بشدة هذه الروايات والقصص القديمة في البحار لأنها كانت لا ترتكز على المشاهدات الميدانية الدقيقة وتفقر إلى الاسس العلمية السليمة . وأضاف ستينو أنه بالرغم من أن معظم الناس كانوا يقرؤون كثيرا من الكتب والتقارير والبحوث ، التي كتبها العلماء والباحثون في المجالات المختلفة ، إلا أن موضوع الحفريات الصلبة التي توجد بداخل الصخور مازال حتى تلك الوقت لغزا محيرا بسبب الشكوك والغموض المحيطة بطبيعة هذه الأجسام الصلبة . وفي نفس

بالنمو الثانوي للبلورات (SECONDARY OVERGROWTH) ومن أمثلتها بلورات معدن الكوارتز (QUARTZ) وتركيبه الكيميائي ثاني أكسيد السيليكون (SiO₂)

الفصل الثالث : وفيه شرح ستينو بالتفصيل أصل نشأة الحفريات التي توجد بداخل الصخور على أساس أنه إذا كانت المادة الصلبة تشبه في جميع صفاتها مادة أخرى صلبة ، لدرجة أن التشابه بين المادتين يشمل كل من الشكل الخارجي والتركيب الداخلي للحيويات الدقيقة المكونة للمادة ، فإنه نتيجة لذلك تكون المادتين متماثلتين أيضا في أصل نشأتها وطريقة تواجدهما . وقال ستينو : « إن هذه القاعدة تنطبق على حالات كثيرة ذكر منها الأمثلة الآتية : (أ) الحفريات التي نعثر عليها عند حفر الصخور تشبه تماما أجزاء كاملة أو بقايا لبعض الحيوانات والنباتات ، ولذلك فإن أصل نشأتها ترجع إلى ظروف مشابهة لتلك الظروف التي كُنتت الأجزاء الحيوانية أو النباتية » . وينضح من ذلك أن ستينو استطاع بمشاهداته الدقيقة والتحليل العلمي والمطابق السليم من استنتاج وجود تشابه كبير في الشكل الخارجي والتركيب الداخلي للحفريات التي توجد بالصخور ويقابها بعض الحيوانات والنباتات . وهذه النتيجة كانت من الأسباب القوية لتأكيد ستينو بأن الحفريات هي في الحقيقة بقايا لكائنات حية سواء كانت حيوانية أو نباتية .

(ب) نشأة طبقات الأرض (STRATA) OF THE EARTH في أصلها وظروف نشأتها الطبقات التي تكونت في قاع البحر نتيجة لتراكم فئات الحبيبات الدقيقة التي كانت عاتقة بمياه البحر المعكرة (TURBID SEA WATER) .

(جـ) قد تشبه المادة اللبية المكونة لمركز جبل ما بصفة عامة في أصل نشأتها وتطورها المراحل المتتابعة لنمو بلورات معدن النتر (NITRE) ، مع ملاحظة أنه لا يشترط أن تكون المادة الأصلية ، المكونة لهذه المواد ، كانت على هيئة محلول مائي .

نشأة بعض الحفريات التي تتواجد طبيعيا بداخل الصخور ، كما شرح أيضا كيفية زيادة نمو بلورات بعض المعادن ووضح ذلك ببعض الأمثلة قائلا :

- المواد الصلبة التي تتواجد بالصخور تتكون أساسا من الحفريات وأحيانا من بلورات بعض المعادن ، بالإضافة إلى أنواع كثيرة أخرى من الأجسام المختلفة التي تتميز بسطوح ناعمة ملمساء . وتنقسم الحفريات عادة إلى بقايا حيوانية ، كالاصلاص والعظام والاسنان ، وبقايا نباتية مثل جذوع الأشجار والاوراق والثمار وغيرها . وقد توجد بداخل الصخور أيضا بلورات بعض المعادن مثل السليستيت (وتركيبه الكيميائي كبريتات الاسترنثيسوم 4SrSO_4) (والمركزيت (وتركيبه الكيميائي كبريتيد الحديد Fe_2S) وفي جميع هذه الأحوال فإن المواد الصلبة ، سواء كانت حفريات أو بلورات ، كانت أصلا في الحالة الصلبة ، بينما المادة الأرضية المحيطة بها من جميع الجوانب فقد كانت في حالة من اللدونة النسيجية . ولكن فاكيد لا توجد أي علاقة بين أصل ونشأة الحفريات أو البلورات الصلبة والمواد المغلفة لها ، لانه في نفس الوقت الذي كانت فيه الحفريات أو البلورات في الحالة الصلبة كان يحيط بها سائل عالي اللزوجة ويحتوي على حبيبات دقيقة من المواد الأرضية التي تماسكت فيما بعد مكونة صخورا صلبة .

(ب) في حالة البلورة المحاطة جزئيا بجسم بلوري آخر له نفس التركيب الكيميائي ، مثل بلورة السليستيت المحاطة بالسليستيت وبلورة المركزيت المحاطة بالمركزيت ، فإن للبلورة المركزية كانت أصلا في الحالة الصلبة بينما الأجزاء الخارجية المحيطة بها كانت على صورة محلول مشبع من نفس المادة الكيميائية المكونة للبلورة المركزية .

وجدير بالذكر فإن هذه المشاهدات توضح لنا مدى قوة الملاحظة الدقيقة عند ستينو الخاصة بنمو البلورات نتيجة الترسيب من المحاليل المشبعة تحت ظروف مناسبة على السطوح الخارجية للبلورة الأصلية ، وتعرف هذه الظاهرة

المختلفة ، توما المواد والامكانيات المتاحة والمستوى والمهارات العلمية المتوفرة في كل عصر ، على مدى التاريخ البشري منذ نشأة الإنسان الأول في العصر الحجري القديم عندما كان يمكن ، منذ عشرات الآلاف من السنين ، في المغارات والكهوف بداخل الصخور وكان في ذلك الوقت يستعمل الأدوات البدائية المصنوعة من الصوان (FLINT) ويعيش على قنص الحيوانات . وفي العصور اللاحقة ، عندما توفرت للإنسان ممنويات أعلى في النواحي العلمية والتطبيقية لاستخدام الفلزات ، تطورت الحضارات عبر العصور المختلفة نتيجة لاستخدام الفلزات كالأذهب والفضة والنحاس والتصدير والحديد والسلب وغيرها من السبائك المختلفة . وخلال القرن العشرين عاصر الإنسان التقدم المذهل السريع في علوم الذرة والفضاء والتكنولوجيا الحديثة وبفضلها حقق إنجازات علمية كانت تعتبر ضربا من الخيال أو حلما كاد يكون من المستحيل تحقيقه بالصورة التي نراها في الوقت الحاضر .

الفصل الثاني : ويتضمن تصوير ستينو طبيعية وأصل نشأة الحفريات في صورها المختلفة مثل لطايع الخارجي أو الداخلي (EXTERNAL OR INTERNAL CASTS) ، وأصداف (SHELLS) بعض الحيوانات المائية والعظام (BONES) والاسنان (TEETH) والبقايا النباتية مثل جذوع الأشجار والاوراق والثمار . وعندما يتواجد جسم صلب محاط من جميع الجوانب بجسم صلب آخر ، وكان أحد الجسمين المتلاصقين أعلى صلابة من الجسم الآخر فإن الشكل الخارجي أو التركيب الداخلي للجسم الأعلى صلابة ينطبق على الجسم الأقل صلابة والذي يكون عادة في حالة لدنة (PLASTIC) نسيجية . ويتوقف الاختلاف النسبي في صلابة الجسمين المتلاصقين على عوامل كثيرة ، نذكر منها على سبيل المثال درجة الحرارة وشدة الضغط ووجود محاليل متسربة داخل جزئيات المادة المكونة للجسمين المتلاصقين .

وعلى هذا الأساس فسر ستينو أصل

الفصل الرابع : وفيه سجل ستينيو المراحل المختلفة لدراسة موضوع حفريات أسنان سمك القرش التي تتواجد بصخور عصر الميوسين (MIOCENE) بالدهر الثلاثي (TERTIARY AGE) في جزيرة مالطة بالبحر المتوسط . وفيما يلي موجز عن المشاهدات العقلية التي وصفها ستينيو بكل دقة خلال زيارته للمواقع المختلفة في جزيرة مالطة ونتائج دراسته لموضوع الحفريات والتي نشرها عام ١٦٦٩ .

قال ستينيو : « من الدراسة المتأنية والملاحظات العقلية التفصيلية اتضح لنا ، يا عزيزي الأمير الموقر ، أن كل الحفالي والصفات الخاصة بالاصداف تنطبق أيضا على بقايا الأجزاء الصلبة الأخرى للحيوانات المختلفة ، والتي دفنت تحت غطاء من المواد الأرضية التي ساعدت على احتفاظها بأشكالها الخارجية وتراكيبها الداخلية المميزة مكونة الحفريات الصلبة التي توجد بداخل الصخور الصلبة . ولقد تعرضت لنفس هذه الظروف أسنان سمك الرش (SHARK TEETH) ، وأسنان سمك النسر (TEETH OF EAGLE) ، وأسماك (FISH) ، وفقرات الأسماك (FISH VERTEBRA) ، وأحياناً الجسم الكامل لبعض أنواع الأسماك ، وبعض عظام الجمجمة مثل الكرينيا (CRANIA) ، وعظام الفخذ (FEMURS) وغيرها من عظام الحيوانات الأرضية والطيور ، (كما هو موضح في الأشكال ١-٣) . ولما كانت جميع هذه الحفريات الصلبة في صورها المختلفة تمثل بقايا حقيقية لبعض الكائنات الحية ، ولا تختلف عنها إلا في خاصيتي الكثافة والوزن ، وأحياناً يكون التشابه فقط في الشكل الخارجي ، لذلك قرر ستينيو على ضوء نتائج دراسته التفصيلية بأن الحفريات هي في الحقيقة بقايا الهياكل الصلبة الخارجية أو الداخلية لبعض الكائنات الحية ، وأن هذه البقايا قد طمرت مباشرة بالرواسب تحت ظروف مناسبة أدت إلى حفظها من التآكل والتحلل . ورغم الأدلة العديدة التي ذكرها ستينيو والمؤيدة لرأيه ، إلا أن كثيرين من العلماء المعاصرين له قد عارضوه معارضة شديدة .

وأضاف ستينيو أنه من بين الصعوبات الأخرى التي صادفته خلال مشاهداته الميدانية لتكاريص صخور العصر الميوسيني في جزيرة مالطة ، الأعداد الكبيرة التي لا حصر لها من أسنان سمك القرش التي حملتها التيارات البحرية بعيداً عن شواطئ الجزيرة ، ونادراً ما اقتربت إحدى السفن العابرة بهذه المنطقة إلا وحملت معها كمية كبيرة من العينات التي تمثل هذه الأشياء الغريبة والمثيرة للاهتمام لدراستها والتعرف على طبيعتها وصفاتها المختلفة .

ولقد نشر ستينيو هذه المشاهدات على ضوء الدراسات الميدانية وطبقاً للنتائج الآتية :

أولاً : يصل عدد أسنان سمكة القرش أكثر من ٦٠٠ ، وخلال حياة هذا النوع من الأسماك تتجدد أسنان عدة مرات ، ونتيجة لذلك يصل عدد أسنان في سمكة القرش إلى عدة آلاف . وهذا العدد الكبير من الأسنان يساعد على انتشارها في نطاق شاسع ، وذلك تتوفر أحد الشروط الأساسية لنشأة الحفريات .

ثانياً : عوامل النقل وخاصة بواسطة مياه البحر ، التي تحدد الرياح اتجاهها ، تجرف المواد الصلبة ، كالأسنان والاصداف ، في مسارها إلى مواقع معينة حيث تتراكم بالمناطق التي تتولد فيها حالياً .

ثالثاً : أحياناً يعيش سمك القرش في حفر بالصخور ، على أعماق متوسطة نسبياً بقاء البحر ، وتتجمع فيها الأسنان بكميات كبيرة وبعد ذلك تتركب فوقها المواد المترسبة من مياه البحر العكرة مما يساعد على حفظها من التحلل ، وينتج عن ذلك نشأة الحفريات التي توجد بداخل الصخور الرسوبية .

رابعاً : بعد الدراسة التفصيلية للصخور التي تم بقائها من جزيرة مالطة ، اتضح وجود اختلافات واضحة في أسنان الأنواع المختلفة من سمك القرش ، كما توجد أيضاً أنواع كثيرة من الرخويات (MOLLUSCS) . وإذا طبقنا الرأي القائل بأن الأعداد التي لا حصر لها من

أسنان سمك القرش هي من الشروط الواجب توفرها لوجود حفريات الأسنان بداخل الصخور الصلبة ، فمأى أسباب الاختلافات في حجم وشكل أسنان الأنواع المختلفة من سمك القرش ؟ وكيف نفسر الاختلاف الواضح في نوع الصخور التي تتواجد بداخلها الأسنان وأشياء أخرى كثيرة تمثل بقايا أنواع لا حصر لها من الحيوانات والنباتات البحرية التي كانت تعيش تحت نفس ظروف البيئة التي كانت سائدة بهذه المناطق .

ولقد أشار ستينيو أيضاً إلى وجود صعوبات أخرى في موضوع الحفريات وتحتاج إلى تفسير منطقي ، ومن بين هذه الصعوبات تتواجد حفريات كبيرة الحجم نسبياً مثل عظام الفخذ وبعض أجزاء الجمجمة مثل الكرينيا وأسنان وعظام أخرى من بقايا حيوانات مختلفة وتم العثور عليها أثناء حفر الصخور .

وترجع مسألة الأحجام الكبيرة لبعض العظام إلى احتمال أنها ليست من صنع الطبيعة ، ولقد شرح ستينيو هذه الظاهرة قائلاً :

(أ) في وقتنا الحاضر يوجد كثير من الأشخاص العمالة الذين يتميزون بالضخامة وطول القامة ، ومن المؤكد أن كثيرين منهم كانوا يعيشون خلال العصور الماضية .

(ب) كان يوجد اعتقاد سائد بأن العظام الكبيرة نسبياً تمثل عظاماً آدمية .

(جـ) إن الرأي القائل بأن العظام الحقيقية ذات التركيب اللبني هي فقط من صنع الطبيعة يشبه القول بأن الطبيعة في استطاعتها إنتاج يد الإنسان دون بقية الأجزاء الأخرى للجسم ، وهذا المفهوم الغلطى دليل على أن جميع الأشياء قد تكون من صنع الطبيعة إذا تهيأت الظروف المناسبة لذلك . فعلى سبيل المثال إذا كانت العظام الحقيقية للحيوانات من صنع الطبيعة فلا يوجد أيضاً ما يمنع من تواجد حفريات هذه العظام بطرق طبيعية إذا توفرت الظروف المناسبة لنشأة هذه الحفريات .

تماما . أما في حالة طبقات من الصخور الرملية فإن الظروف في رأي ستينو تكون أكثر ملائمة لعملية التحفر ، ولهذا السبب فإن كثيرا من بقايا الحيوانات والنباتات تتواجد بداخل هذا النوع من الصخور على صورة أنواع مختلفة من الحفريات .

ويتضح لنا من الأبعاد المختلفة للدراسة السابقة أن نيكولاس ستينو كان من أوائل الرواد في مجال علم الحفريات فقد قرر بانها تمثل بقايا حيوانية أو نباتية ، ووضع بعض الأسس العلمية للشروط الواجب توفرها لنشأة الحفريات ، كما تعرف ستينو أيضا بصفة عامة على الأنواع المختلفة للحفريات وأصل نشأتها .

وجدير بالذكر فإن الأشكال من ١ إلى ٣ قد اختارها كاتب المقال من بعض المراجع لتوضيح بعض صور الأنواع المختلفة للحفريات والتي ذكرها ستينو في هذا الموضوع .

أجزاء معينة لبعض الحيوانات كانت لها القدرة على مقاومة عوامل التحلل والبقاء على مدى أزمنة طويلة كانت الظروف خلالها مهيأة لنشأة الحفريات ، بينما تحت ظروف أخرى فإن هذه البقايا نفسها ، تحت ظروف أخرى ، تعرضت للتحلل لدرجة كبيرة وانتهت خلال سنوات قليلة لعدم توفر الظروف المناسبة لنشأة الحفريات . ولقد فسر ستينو هذه الظاهرة على أساس الاختلاف في نوع التربة أو الصخور التي تطمر فيها البقايا الحيوانية أو النباتية بعد موت الكائن الحي . ومن المشاهدات العقلية والملاحظات الدقيقة لستينو استنتج أن بعض أنواع الصخور مثل الصلصال (CLAYS) تحتوى على كمية كبيرة من الماء والموائل (نظرا لمساميتها العالية نسبيا) التي تساعد على تحلل بقايا الأجسام التي بداخلها ، وبذلك تتحلل بالتدريج وفي النهاية تندثر هذه البقايا

وفي ختام الفصل الرابع أضاف ستينو قائلا : يجب علينا أن نأخذ في الاعتبار أهمية التوافق الزمني بين العوامل الأساسية الواجب توفرها لنشأة الحفريات . ففي بعض الأحيان قد تندثر معالم الشكل الخارجى والتركيب الداخلى للبقايا الصلبة للكائن الحي بعد طمره بالمواد الرسوبية الناتجة من ترسيب المواد المفتتة الدقيقة العالقة بالماء ، وإذا غرضنا النظر عن الطوفان العظيم وإثاره (في زمن سيدنا نوح عليه السلام) ورجعنا إلى تاريخ العصور القديمة جدا لوجدنا أن الفيضانات ومياه البحار والبحيرات كانت تغمر جميع المواقع التي توجد بها حاليا حفريات الكائنات البحرية ، حيوانية أو نباتية ، على نطاق شاسع .

وفي نفس الوقت أيضا ، لا يحتمل أنه كان هناك ثمقا زمنا لتواجد بقايا من

ماشية من نوع السيمينتال تفوز بجائزة برك في العرض الملكى



فازت هذه الماشية الرائعة من نوع السيمينتال بجائزة برك في حفل الأبقار . وتعتبر هذه الجائزة أرفع جائزة تمنح للماشية من خلال العرض الملكى البريطانى والذي يعتبر من أشمل الأحداث الزراعية في العالم . ويستغرق هذا العرض أربعة أيام وذلك في مدينة ستونلي في وسط إنجلترا . وهذه أول مرة تفوز بها أبقار من نوع سيمينتال بهذه الجائزة التي تمنح لأفضل زوج من الحيوانات في حقول الأبقار والألبن .

معمل لتعتييل

الظواهر الطبيعية

تمكن فريق من العلماء بالمانيا الغربية من إنشاء معمل فريد من نوعه لتعتييل جميع الظواهر الطبيعية معمليا ودراسة تأثيرها على النباتات ويمكن في هذا المعمل ايجاد درجات حرارة تتراوح ما بين ٢٠ درجة تحت الصفر الى ٤٠ درجة مئوية ودرجات رطوبه تتراوح بين ٣٠ الى ٩٥ درجة ورياح تصل قوتها ما بين ٠ الى ٧٠ متر في الثانية بالإضافة الى ايجاد ضوء مشابه لضوء الشمس .

وتتمرض النباتات داخل هذا المعمل الى الامطار الحمضية والضباب وجميع العوامل الملوثه في البلاد الصناعيه لدراسة تأثيرها على تلك النباتات ..



كوكب زحل الساحرة فإذا اعتبرنا ان نصف قطر كوكب زحل هو الوحدة (وقدره ٦٠,٣٠٠ كيلو مترا)

ف نجد ان كوكب زحل نفسه عبارة عن لب صخري يشبه الارض ومحاط بكميات ضخمة من الهيليوم والهيدروجين مما يجعل كوكب زحل ثاني كواكب المجموعة الشمسية حجما بعد المشتري ولكنه اقلها كثافة ويلى كوكب زحل كلما توغلنا نحو الفضاء الخارجى مايلى : (انظر شكل ٣)

١ - الحلقة د : (Ring D) والتي اكدت وجودها السفينة فوياجير (١) وهى تمتد لمسافة ١٢,٧٠٠ كيلو متر فوق كوكب زحل وربما تشكل الغلاف الجوى للكوكب .

٢ - الحلقة ج : (Ring C) والتي اثبتت الصور الفلكية المرسله من سفينتى الفضاء فوياجيرا و ٢ انها عبارة عن ١٢ حلقة صغيرة السمك متتالية وشفافة وتوجد بها على الاقل حلقة غير تامة الاستدارة ويصل امتدادها الى ١٩ الف كيلو مترا تقريبا

٣ - الحلقة ب : (Ring B) (Ring B) والصور ان تلك الحلقة التى تمتد لمسافة ٢٨ الف كيلو متر تقريبا عبارة عن جزئيات صغيرة متأثرة بقوى كهروستاتيكية او كهرو مغناطيسية تشكلها وتحركها جيلة وذهايا

٤ - فراغ كاسيني (Cassini Division) - يشاهد فراغ كاسيني هذا من الارض على هيئة مسافة خالية رغم انه يحتوى عن قرب على العديد جدا من الاحزमे والحلقات الصغيرة ويبلغ امتداد هذا الفراغ مسافة اربعة الاف كيلو متر تقريبا شكل (٤)

٥ - الحلقة ا (Ring A) ويوجد عند حدود تلك الحلقة أحدث الأقمار المكتشفة والتي تدور حول كوكب زحل ويبلغ امتداد تلك الحلقة حوالى ١٣ الف كيلو متر تقريبا .

٦ - الحلقة هـ : (Ring F) وهى مرتبطة بالأقمار المكتشفة حديثا وهى ذات شكل غير تلم الاستدارة وتعتبر نموذجا شاذا حيث نجد اثنان من خيوطها مضطربان مع

(شكل ٢) وطالعنا المجالات العلمية كالمجلة الدولية الجغرافية بنحققات ضخمة عن انتجازات رحلتى السفينتين ويسرنى اصداقائى الاعزاء ان اتجول معكم بين المعلومات الشيقة عن كوكب زحل الكواكب الساحر ذو الحلقات المجهولة .
○ كوكب زحل سادس الكواكب السيارة التسعة (المعروفة حتى الان اكتوبر ١٩٨٥) والتي تدور حول الشمس ويبعد عن الشمس لمسافة ١٧٨٢ مليون ميل فى المتوسط ويتم دورته حولها فى مدة ١٠,٧٥٩ يوما أرضيا .

○ ويعادل قطر كوكب زحل ٧٥١٠٠ ميل (١٢,٨٥٨ كيلو متر) وكثلة تعادل ٩٥ مرة قدر كثلة الكرة الأرضية وتشير الدراسات العلمية الى ان كثافة كوكب زحل تبلغ ٠,٧٠٦ جرام لكل سنتيمتر مكعب أى حوالى ١/٨ كثافة كوكب الأرض تقريبا ويدور كوكب زحل حول محوره فى زمن قدره ١٦ دقيقة و ١٠ ساعات ويلاحظ انه اسرع من دوران الأرض حول محورها ولذى يستغرق ٢٣ ساعة و ٥٦ دقيقة و ٤ ثوان و ٩٥٠ من الثانية .

○ ويتكون كوكب زحل طبقا للدراسات العلمية الحديثة من جزئين هما الجزء الداخلى الصلب ويبلغ نصف قطره حوالى ٦٠,٣٠٠ كيلو متر ويتكون من لب من المواد الصخرية محاطة بطبقة من الهيليوم والهيدروجين المتجمد ويلى هذا غلاف جوى يبلغ امتداده حوالى ١٣ الف كيلو مترا ويحيط به حلقات جميلة كانت تحت الدراسة منذ زمن طويل .

○ وتبلغ سرعة الافلات من فوق سطح كوكب زحل واللازمة للتغلب على قوة جاذبيته الهائلة تعادل ٣٦,٧ كيلو مترا فى الثانية وهى حوالى خمسة اضعاف سرعة الافلات من الارض والتي تعادل ٧ كيلو مترات فى الثانية الواحدة .

□ حلقات كوكب زحل :

اثبتت الصور التى ارسلتها سفينة الفضاء فوياجيرا عند اقترابها من كوكب زحل فى ٢٥ اغسطس ١٩٨١ والصور التى ارسلتها سفينة الفضاء فوياجيرا ٢ عند اقترابها من كوكب زحل فى ١٢ نوفمبر ١٩٨١ ان هناك عدة ظواهر تحيط بحلقات

مهندس / أحمد جمال الدين محمد

فى عام ١٦١٠ م وجه العالم الايطالى العظيم جاليليو جاليلى تليسكوبه البسيط الذى اخترعه نحو كوكب زحل واعلن اكتشافه لمجموعة من الحلقات تحيط بكوكب زحل فى مستوى خط الاستواء

وفى عام ١٦٦٦ اعلن العالم الفلكى جان دومينيك كاسيني اكتشاف فراغ مظلم بين حلقات كوكب زحل اطلق عليه العلماء فراغ كاسيني شكل (١) وفى عام ١٨٣٨ اعلن الفلكى يوهان جوتفريد جال انسه اكتشاف حلقة ثالثة بين كوكب زحل والحلقتين القديمتين ويميل مستوى تلك الحلقات على مسار الكوكب بحوالى ٢٧ درجة ويترأوح سمك للحلقات بين ١٦ الى ٨٠ ميلا ويترأوح عرضها بين ٢٠٠٠ حتى ٢٤١٠٠ ميل ويصل قطرها الى حوالى ٢٥٧,٠٠٠ كيلو متر وتعتبر تلك الحلقة التى اكتشفها جال من المم الحلقات الثلاث وتبدو الحلقات على صورة سهم رفيع لا يرى بالعين المجردة وذلك كل ١٥ سنة بسبب تغير وضع تلك الحلقات بالنسبة للكرة الأرضية .

وفى يوم ٢٠ اغسطس عام ١٩٧٧ اطلقت الولايات المتحدة الامريكية سفينة الفضاء فوياجير (١) Voyage وأعطيتها يوم ٥ سبتمبر عام ١٩٧٧ بسفينة الفضاء فوياجير ٢ لدراسة كوكبى المشتري وزحل على وجه الخصوص وان كانت مهمة فوياجير ٢ أكبر بدراسة كواكب أورانوس ونبتون وساوراء المجموعة الشمسية

٩ - الكوكب السادس عشر (١٩٨٠) س ١٣ (13) 16 th moon (1980 S 13) ولم تتحدد ملامحه بعد وهو حاليا تحت الدراسة .

١٠ - دايون Dione : وهو تابع لزحل ذو خيوط رقيقه جدا ربما من الندى المتجمد ويبلغ قطر هذا القمر حوالي ١,١٢٠ كيلو متر وكثافته ١,٤ قدر كثافة الماء على الارض ويبعد عن زحل مسافة ٣٧٧,٤٠٠ كيلو متر . وقد اكتشفه الفلكي كاسيني في القرن ١٧

١١ - دايون ب (١٩٨٠ س ٦) Dione B (1980 S 6) : ويبلغ قطره ٥٠ كيلو متر ويبعد دايون ب عن زحل بمسافة ٣٧٧,٤٠٠ كيلو متر وهو يشارك كوكب دايون مداره ربما يشابه الأقمار الجبلية الأخرى في تركيبه .

١٢ - القمر رهيا (Rhea) : وقد اكتشفه كاسيني في القرن ١٧ ويبلغ قطره ١٥٣٠ كيلو متر ويبعد عن كوكب زحل بمسافة ٥٧٠,٠٠٠ كيلو متر وتبلغ كثافته ١,٣ جم/سم

١٣ - القمر تيتان Titan : وهو من أكبر توابع كوكب زحل وهو في حجم كوكب عطارد ويزيد حجمه عن حجم الأرض الطبيعي وتعاادل كثافته حوالي ٠,٩ جم/سم ويصل قطره إلى ٥١٤٠ كيلو متر وقد اكتشفه العلماء منذ زمن بعيد أن له غلافا جويًا ويبعد تيتان عن زحل لمسافة ١,٢٢١,٨٠٠ كيلو متر .

١٤ - القمر هيبيريون Hyperion : ويبلغ قطره ٢٩٠ كيلو متر ويبعد عن زحل لمسافة ١,٤٧٩,٣٠٠ كيلو متر وقد اكتشفه العالم الفلكي هرشل عام ١٧٨٩ م (والجدير بالذكر أن سفينة الفضاء فوياجير (١) لم تتمكن عند وصولها قرب كوكب زحل أن تدرس هيبيريون دراسة مستفيضة كغيره من أقمار كوكب زحل .

١٥ - كوكب لاپيتوس Lapetus : يصل قطره إلى ١٤٤٠ كيلو متر وتعاادل كثافته ١,٢ جم سم ويبعد عن زحل مسافة ٣,٥٥٨,٤٠٠ كيلو متر وقد اكتشفه العالم الفلكي الانجليزي هرشل عام ١٧٨٩

ويبعد عنه مسافة ١٣٩,٤٠٠ كيلو متر ويبلغ قطره ٢٧٠ كيلو متر

٣ - القمر ١٩٨٠ س ٢٦ (راعي الحلقة (Fring shepherd (1980 S 26) هـ

وهو ثالث اقرب الاقمار لكوكب زحل ويبعد عنه مسافة ١٤١,٧٠٠ كيلو متر ويبلغ قطره ٢٠٠ كيلو متر ويضمه مع القمر ٢٧ مدارين متقاربين حول كوكب زحل داخل الحلقة (هـ) (Ring F) .

٤ - القمر ١٩٨٠ س ١ (1980 S 1) قطره ١٨٠ كيلو متر

٥ - القمر ١٩٨٠ س ٢ (1980 S 2) قطره ١٢٠ كيلو متر وهذان القمران يطلق عليهما علميا القمران متحدا المدار Coorbital mono حيث انهما يدوران حول كوكب زحل في مدار واحد تقريبا يبعد عن زحل مسافة ١٥١,٤٥٠ كيلو متر ويتصرفان في كل شيء كما لو كانا تابعا واحدا قد تحطم ..

٦ - القمر ميماس Mimas : وهو من توابع زحل اكتشفه كريستيان في القرن السابع عشر . قطره ٢٩٠ كيلو متر ويبعد عن كوكب زحل لمسافة ١٨٥,٥٠٠ كيلو متر وتقول الدراسات العلمية المستقاة من صور فوياجير الحديثة انه كوكب مكسور ملئ بالتشققات .

٧ - القمر انكيلادوس Enceladus : وهو تابع لكوكب زحل اكتشفه كاسيني في القرن السابع عشر ايضا وقطره ٥٠٠ كيلو متر ويبعد عن زحل مسافة ٢٣٨,٠٠٠ كيلو متر ويعتبر هذا التابع أكثر اجسام المجموعة الشمسية المعروفة حاليا من حيث قوة شدة الانسضاء المنعكسة عنه .

٨ - القمر تيثيث Tethys : قطره ١,٠٥٠ كيلو متر ويبعد عن زحل مسافة ٢٩٤,٧٠٠ كيلو متر وتبلغ كثافته حوالي ١ (قدر كثافة الماء على الأرض) وهو عبارة عن جسم كله تقريبا من التاج الملىء بالتشققات التي تكونت نتيجة التمدد الناتج عن التجميد . وقد اكتشفه كاسيني في القرن السابع عشر .

بعضهما البعض ويبلغ امتدادها حوالي ٤ الاف كيلو متر ويوجد بها بعض الاقمار المكتشفة حديثا .

٧ - فراغ انك : (Encke Division) ويوجد هذا الفراغ داخل اطار الحلقة (أ) ويعتبر جزءا منها .

٨ - الحلقة و : (Ring G) وهي على امتداد ٣٠ ألف كيلو متر تقريبا وهي ذات نوعية منتشرة وشهابية ويحسب العلماء من دراستهم ان هذا ربما راجع الى قوى جاذبيه من جراء وجود اقمار لم تكتشف بعد ، ويوجد في زمام تلك الحلقة (ميماس) أحد توابع كوكب زحل .

٩ - الحلقة ز : (Ring E) وهي تبدأ من على بعد ١٦١,٢٠٠ كيلو متر من سطح كوكب زحل وتستمر حتى نهاية غلافه الخارجى وهي عبارة عن حزام منتشر به جزيئات من مواد شهابية ربما هاربه من القمر المسمى انكيلادوس أحد اقمار كوكب زحل ويوجد ان سرعتها تتناقض من الداخل الى الخارج .

□ أقمار كوكب زحل :

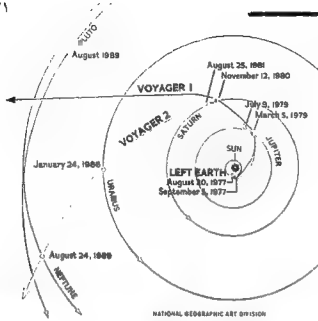
والآن يسعني ان اصحبكم في رحلة لزيارة أقمار كوكب زحل والتي بلغ عددها مؤخرا ستة عشر قمرا ولتبدأ رحلتنا من اقرب هذه الأقمار الى كوكب زحل متجهين نحو ابعدا عنه .

١ - القمر ١٩٨٠ س ٢٨ (راعي الحلقة (A) (Aring shepherd (1980 S 28) .

وهو اصغر اقمار كوكب زحل اذ يبلغ قطره حوالي ٣٠ كيلو متر ويبعد عن زحل مسافة ١٣٧,٧٠٠ كيلو متر وهو أحدث اقمار زحل اكتشافا ويوجد عند حدود الحلقة (كوكب زحل اذ يبلغ قطره حوالي ٣٠ كيلو متر ويبعد عن زحل مسافة ١٣٧,٧٠٠ كيلو متر وهو أحدث اقمار زحل اكتشافا ويوجد عند حدود الحلقة (أ) (Ring A) . والحلقة هـ (Ring F)

٢ - القمر ١٩٨٠ س ٢٧ (راعي الحلقة (هـ) (Fring shepherd (1980 S 27)

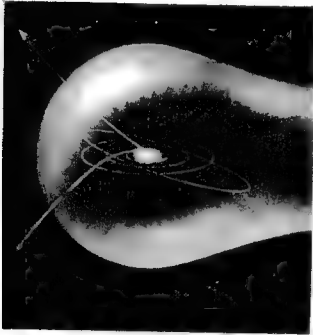
وهو ثالث اقرب الاقمار لكوكب زحل



١٦ - كوكب فوبيو Phoebe يصل قطره الى ٥٠ كيلو متر ويبعد عن كوكب زحل مسافة ١٢,٩٤٥,٠٠٠ كيلو متر ومن المرجح انه تابع مأسور بفعل قوة جاذبيته كوكب زحل وهو ذو مدار تراجعي او Retrograde orbit وقد اكتشفه العالم الفلكي هنري ميكونج .

وهكذا تجولنا اسدقائي الاعزاء في رحاب كوكب زحل ساهر السماء ذو الحلقات الرائعة المجهولة شكل (٦) والذي كلما عرفناه اكثر تأكدنا اننا نجهله اكثر واكثر واكثر... فهنينا للباحثين... وصديق العلى القدير فى قوله تعالى :

بسم الله الرحمن الرحيم
«ولقد جعلنا فى السماء بروجا وزيناها
للفاظرين» سورة الحجر - الآية ١٦
صدق الله العظيم

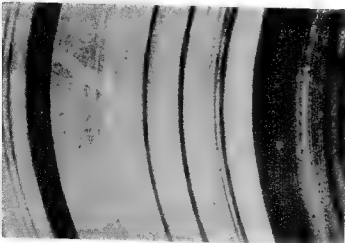


شكل (٢) مسار تحطيطى الرحلتى سفينتى الفضاء
فوياجير (٢٠١)



شكل (١) فراع كاسينى عند اكتشافه عام ١٦٧٦م

شكل (٤) فراع كاسينى كما نظره احدث الصور
لتي ارسلتها سفينة الفضاء فوياجير (٢)





شکل (۳) - کواکب و حلقه



ERING (حلقه ز)

EARTH

EARTH'S
MOON

JUPITER

SATURN

URANUS

NEPTUNE

ERIDANUS

ENCALADUS

TETHYS

DIOSKUR

HEBE

HEBE

HEBE

HEBE

TITAN

HYPERION

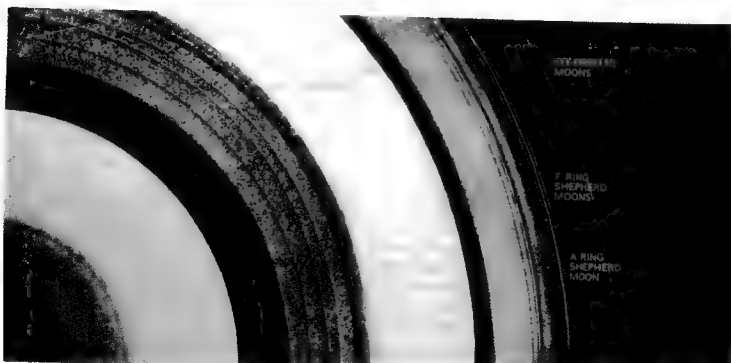
IAPETUS

PHOEBE

الذ



شكل (٦) لقطة لكوكب زحل



SATURN
كوكب زحل

SATURN RADIUS = 1.0
(60 300 km)

D RING
1.0
(1.0 ST. H)

C RING
1.53
(الحلقة ج)

B RING
1.95
(الحلقة ب)

(الحلقة أ)
A RING
2.01

(الحلقة هـ)
F RING
2.26 - 2.33

G RING
2.8
أغنية ل

وإسترجعها تقدمت من ١٤,٨% عام ١٩٧٢ إلى ٢٣,٦% في عام ١٩٧٧ ثم عادت للوراء مرة أخرى واستبدلت بعبوات أخرى بديلة .

وفي هذه الأيام يحظى بلاستيك البولي ستيرين في مجال التشكيل والبنق باستخدامات متباينة في الإنتاج الأمريكي والأوربي ، حيث يتم التفاعل لكل من البنزين والأتيلين فتأتي عملية البلمرة ونحصل على إيثيل بنزين الذي يتم عمل إزال له DEHYDROGENATION لنحصل منه على المونومر (الاستيرين) ، والبوليستيرين نفسه بوليم متجانس ، ومنه يمكن الحصول على البوليم المقوى والبوليم التعاوني COPOLYMER بطرق شتى .



وانفردت كل بلاد العالم بمركب معين لها هي بعض المصانع الأمريكية تنتج مركبا تعاونيا بين الستيرين والاكريليك STYRENE ACRYLATE COPOLYMER خصيصا لأعمال بياض الستوكو STUCCO كما كانوا يطلقون عليه في الماضي ، وهو البياض المتحدث الآن فوق السطوح الخرسانية أو المطرشة وهي تنوب في الماء مثل البولي فينيل كلوريد وعندما تجف تتصلب وتصبح عديمة اللون في الماء وعلى ذلك يمكن استخدامها في أعمال الفريسكو .

وتستهلك أوروبا من البولي ستيرين ماوزنه مليون ، ٢٠٠ ألف طن سنويا ، وهو مازال يحتل مكان الصدارة لامكانيته العالية في التشكيل وسهولة التصنيع والتلون وإمكانية إعادة التشغيل للكسر المرتجع بنسب عالية .

فبينما تراه وقد صنعت منه أكوام للشراب وعبوات المأكولات الطازجة أو النصف مصنعة وعبوات الأيس كريم ، ترى فصيلة أخرى منه تستخدم في بياض واجهات العمارات الأثناية بأية ألوان وفي المشاريع الإنشائية !!

أغلفة ثلاث :

الالومنيوم والبلاستيك والورق

تستخدم بمفردها أو مرتبطة معا في التغليف

الدكتور أحمد سعيد التمرdash

الالومنيوم ، ومن هنا وجدنا معدن الالومنيوم قد خطا خطوة جديدة في مجال الإستهلاك ، واعتبرت ذلك خطوات نحو إسترجاع العالم من هذه المعدن لإعادة تصنيعه واستخدامه ، فجد أن النسبة المئوية للملح التي جمعوها

توطئة : شاهدا أثناء الحرب العالمية الأخيرة حلب البيرة التي يشرب فيها الجنود أيام الحرب فقد كانت العبوات من معدن الالومنيوم ، بل وأكثر من ذلك مكان شراب البيبي كولا وغيره يعابا في حلب من

«ورق اللب على مدى التاريخ»

عرف الإنسان الورق من صناعة الصين عن طريق أعشابها، ثم انتقلت الصناعة إلى بغداد في عهد البرامكة، ثم انتشرت في أوروبا بعد ذلك في مصانع كثيرة، وعرف الإنسان الورق في الكتابة وفي التعبئة واللف منذ اختراع ورق الكرافت ثم الورق المضلع ثم الكرتون في تعبئة صواني البيض.

وعرفناه ونحن أطفال في ورق الزينة وورق التشفال وإن كان الأخير بعيداً عن التعبئة، وفي المشربيات دخلت صناعات وتحويلات كثيرة على صناعة الورق سوف نقصدها باختصار في الأتى:

POUCHE ورق الجراب

الجراب هو كيس صغير يشبه كيس الكنتز، وقد يستخدم هذا الكيس الورقي لحفظ غليون مثلاً، ذلك لأنه مجهز تجهيزاً خاصاً بحيث يجمع مع أفلام أو شرائح فوقه وبنيته لكي ينتج نوعاً من الأكياس النمطية التي تستخدم في التعلبات، ويحدث الإنتاج حول أسطوانة مسفولة حيث تتجمع في لفات في المرحلة النهائية.

وهذا النوع من الورق متين القوم معتم ممتاز بالمرونة، فهو يتولد من الكرافت البكر الذي يخضع عادة لعمليات التبييض والتنقية، ثم يخلط بملدنات، ويصقل لدرجة ناعمة على غرار ورق الزينة (الجلالين)، ذلون بصلي) لكنه يغايره فهو غير دهني الملمس، بل قد يفوقه متانة ومرونة، كما يفوق الكثيرين من أوراق اللب والتعبئة.

وهو يشترك نقارة مع الالبات البكر عالية التبييض والتي تهف إلى تعبئة المواد الاستهلاكية الغذائية، إضافة إلى ذلك فإن ورق الجراب ممتاز بكثافة عالية وسطح ناعم لا يمتص الشموع أو اللطلاء تلقائياً وبطريق مباشر.

فضلاً عن ذلك فإن ورق الجراب ممتاز بسطح طباعي ملائمة رقائق ممتاز، وغالباً ما يمت تركيبه النهائي في ماكينات التعبئة حيث يطلى بموائل التلميع. الطليارة أو اللكر، أو يحوّل إلى رقائق من ورق الجلالين أو شرائح البولييتين، كما يمكن طباعته بطريقة الفلكوسوجرافيك أو الحفر أو الطبع بالحروف.

كما يمكن تغطيته بموائل من اللدائن المتلينة بالحرارة أو مواد اللكر الجاسنة بالحرارة، أو البولييتين أو المستحلبات المائية لمتعدد كلوريد الفينيلين أو الشمع أو المصهورات الساخنة.

ورق الجراب يشتد قوامه عند فرده، ولو استخدمت أرخص التكاليف فهو ممتاز بالمعانة وسهولة التشغيل في الماكينات التحويلية، بل هو يزود عمليات الميكنة ذات الممرات العالية أو في الأكيات الأوتوماتيكية ذات الوحدات التي تختص بالماء أو الغلي، فلا يتعرض سطحه للتشوية أو التلف.

وقد تخصص لكياس الجراب بمفردها في التعلبات أو قد تستخدم داخلها في وحدات منفصلة قائمة بذاتها، ومثل من أمثلة ذلك استخدامات ورق الجراب كشرائح أو أغلفة البين مواء كائن خشنا أو ناعماً، وكذلك الأطعمة غير المائية أو شبه الجافة، وكذلك الطليق المضغوط أو المهرس، أو المتطفات أو الدوائيات أو الكيماويات أو مواد التصوير الضوئي.

الورق المزيج والورق المقاوم للدهن
Classine & greasproof

الورق المزيج هو ضرب من الورق المصقول صفلاً تماماً ليأخذ مظهر الزجاج الناعم السطح، وكثافة مرتفعة، وهو مشف، وقد يكون معتماً أو نصف مشف وملون بإضافة الخضاب إلى عيخته.

والورق المزيج ونظيره الآخر المقاوم للدهن ينتجان بطريقة الدق ثم تنقية العجينة للحصول على ألياف عالية الدرجة في التقيوم ما يهيئ لها خاصية المعانة ضد الدهنيات والشحوم والزيوت، وإذا لم يبق الورق المقاوم للدهن، ويمالج بالصقل والتعيم يكون معتماً.

وقد يستخدم النوعان استخداماً عادياً أو مغطى بالشمع أو مطبوعاً أو مدھونا باللكر أو مضطماً أو مزينا بنقش بارز أو مكوناً لرقائق أخرى لبعض التعلبات أو ومفتوحاً من طريق التسخين أو مغلفاً برقائق معدنية، وغالباً ما تفضل العبوات المصنوعة من هذين النوعين لتحقيق بعض الاحتياجات المطلوبة أو للتنفيذ أمام

بعض ماكينات التعبئة، مع ملاحظة أن ٨٥٪ من الإنتاج يستخدم في تغليف المأكولات.

وبالإضافة إلى خاصية المعانة الدهنيات فإن الورق المزيج والورق المقاوم للدهن لهما من الخواص الأخرى الوظيفية ما يجعلها صالحتين للتعلبات، فمن هذه الخواص مقاومة بخار الماء إذا غلفا بالشموع، وكذلك احتجاز الرائحة أو عبيد المادة الأساسية حيث أن كثافتهما تشجان مرور الغازات النافذة، كما يمكن التحكم في تعاملها للتركيز الأيوني للأيدروجين (PH) كما يمكن التحكم في التزيغ عن طريق أحكام نفاذية الهواء أو عدم الشفافية لكي لا ينفذ الضوء والرطوبة والدهن للمادة المعبئة ومظهرهما الخلاب برفقان من قدر العبوات المصنوعة منهما، فضلاً عن مقاومتها للدهون والتفصيص والصبغ تحافظ على هذا المظهر والمصلح التجاري اللينوعين باللغة الإنجليزية هو G & G باختصار أول حرف لكل منهما Glassine & greas proof وقد ينتج البعض أنواعاً أخرى بإضافة الملدنات لها لزيادة النعومة أو الصلابة لكي يمكن أمرارها فوق السطوح غير المسبوبة لماكينات التعبئة، وأنواع أخرى منها تنتج لمقاومة الحرارة العالية المقسودة في التعلقيم.

ويسهل طباعة السطح النوعان لامتياز كل بعدم الامتصاص لأنواع الأحبار المعتادة، وقد يستخدم حبر شفاف فوق سطح الورق المزيج المستخدم جراباً للطباعة مثلاً، وقد تمكن طباعتها لحمايتها.

وكثافة الورق المزيج العالية، ونعومة سطحه وانعدام أثر التندب فيه يجعله خلية صالحة للتعبئة، فضلاً عن ذلك فإن السطح خال من الألياف الطليقة كما هو الحال في السطوح قليلة الكثافة، فإن هذه الألياف تعمل عمل الغفلة في نزح الدهن والرطوبة والتكرية.

ميزة أخرى لهذا الورق عند قابليته لامتصاص مواد الدهانات التي غالباً ما تكون مرتفعة الثمن، فهو يسمح لكمية

صغيرة من الدهان سواء أكانت طريقة الدهان باستخدام التفريغ أو المذيبيات أو المستحلبات أو الحقن أو التسميع المصهور أو المضغوط ، كل هذه المميزات تجعله صالحا في ارتباطه بشرائح المواد الأخرى كالورق والأفلام والرقائق المعدنية .

وأهم استخدامات هذين النوعين هما :

الجرب في التعبئات الآلية لمساحيق الجيلاتين والحساء الممتصية ، والأنواع الأخرى التي تحتاج إلى مماثلة غذائية الرطوبة وصيغ الزيوت ، وفقدان النكهة والرائحة ، ويستخدم الورق المزيج المغطى بالشموع ، لكي يسهل غلقة بالحرارة ، وفي الوجبات الغذائية الخفيفة ، وكسرات البطاطس المحمرة يصنع هذا الجرب من رقائق الورق المزيج المغطى بدهانات البوليوليميرات البلاستيكية ويشرائح الرقائق المعدنية .

٢- العبوات المزوجة المستخدمة في عمليات اللدء وأحكام التلحق ، وهي عبارة عن لفائف من ورق الجلاسين المشمع تزدوج مع الكرتون وهذه صالحة لتعبئة خلطات الكيك والجيلاتين والبوننج .

الأكياس ذات الجدار الواحد من الورق المزيج للوجبات الخفيفة ومنتجات المخازن : يستخدم الورق على حالته إذا كان القصد حجز الدهون ، وقد يستخدم شفافا ومعتما ، أما إذا كان القصد مماثلة الرطوبة فيستخدم الورق مشعما أو مدهورا وفي حالة قضبان أو قوالب الآيس كريم فتستخدم الأكياس مطعنة بالدهانات المعدنية بواسطة الضغط المفرغ لأكسائها لمعانا .

٤- الأكياس المزوجة والأكياس المتعددة تصنع من الورق المزيج والورق المقوم للدهن كبطانات ، ويستخدم في تعبئة وجبات الطعام الخفيفة البين ، أو منتجات المخازن أو السكر أو الأغذية المحببة . وتظهر معظم أكياس الورق المزيج والمبطنة داخل علب الكرتون عندما يراد تعبئة جاسنة للأغراض التجارية مثل عبوات الطعام الجاهزة من الحبوب والأطعمة المطبوخة والوجبات الخفيفة وخلطات الكيك .

٥ - الكرتون وعلب الصفيح المبطنه ، قد تجمع لتكوين عبوات جاسنة لمحايتها من بقع الصبغ ، ومن ضمن ذلك صفيح زيوت الموتورات المعدنية وعلب مساحيق الآليان ، ومعتظم الصواني والقوارب تصنع من ألواح الورق مبطنه من الورق المزيج أو الورق المانع للدهون لأكسائها تماسكا ومقاومة للدهون فضلا عن المظهر الخلاب للمشغولات واقتصادياتها وهذه تستخدم في صواني الحلوى والقطائر واللحوم المطبوخة وعجائن المكسرات (الجوز واللوز والبندق) كما تستخدم في لفائف تجهيزات المخازن بلون بني مدهور أو بصلي لسهولة تغليف المواد المعبأة منها .

٦ - الفائف والأغلفة المصنوعة من الورق المزيج الشفاف تستخدم في تغليف قوالب الحلوى وقضبانها ، وتساعد كثافتها في أحكام غلق الطعام وشجب النكهة ، وتعمل دون تسرب ببقع الزيوت من مكوناتها ، كما تساعد أسطحها المصقولة في طباعتها طباعة فائقة .

والصنف المستخدم هو الأبيض عادة لكن حيث تحتاج قوالب الحلوى إلى الاحتفاظ بالرطوبة ، فقد تستبدل بشرائح هذا النوع المغطى بالشمع ، ومن بين العبوات المستخدمة أيضا أكياس اللين الزبداني الذي يوزع في التو ، والأطعمة المطهرة وهي التي لاغنى عن حمايتها من الرطوبة والبلى .

أما الأطعمة الدسمة كالدهن أو المارجارين أو لحم الخنزير فتختلف عادة من الداخل بالورق المانع للدهون الرطبة لكي تجنبها انصافس الرائحة ، أما البسكوت الهش فكتفيرا مايلف بالورق المزيج الشمعي .

٧ - وفيما يختص بالمظاريف الشفافة المصنوعة من الورق المزيج فتستخدم على نطاق ضيق للاحتفاظ بسليبات الصور الفوتوغرافية .

«ورق البارشمان للخضروات»

هذا النوع يحضر للخضروات بأحجام صغيرة بواسطة غمرة في محلول حامض كبريتيك ، ثم أخراجه من الحامض وغسله

بمسائل لمعادلة الحمضية الناتجة ثم تجفيفه إلى شرائح .

والورق الناتج متين وكثيف ونصف شفاف معتم وخال من الانسجة المتراخية يزداد متانة كلما تعرض للبلل ، وبالإضافة إلى ذلك فهو يحتفظ بالدهون ، أما إذا كان منفردا فهو ليس بمانع للابخرة ، لكنه يستطيع مقاومة نفاذيتها إذا غطى بالشموع والمصهورات الساخنة أو اللاكر أو الصق وشرائح أخرى ، ولا يمكن أحكام غلق الأكياس إلا إذا غطى بالراتنجات اللازمة .

وتؤله نوعيته وقوامه المتين ليكون قاعدة صالحة لطباعة سطحه أو زخرفته ، ويمكن التغلب على قساوته بإضافة بعض الملدنات إليه مثل الجلسرين ، الشيء الذي يكسبه مرونة ومقاومة للصدما .

وسطحه الناعم الكثيف يقبل طبقات من السليكون أو المايليل النشوية ، لكي يستطيع مقاومة تسلل الزيوت إليه ، وكثيرا ما يستخدم في المخازن أيضا في تبطين الأطباق ، غير أنه لا يمكن حصر استخداماته الكثيرة في حماية المواد الدهنية مثل الزبد والشمع والخضروات واللحوم الطرية ولحوم الخنزير والسجق وغيرها .

«الورق المشمع»

يستخدم النوع المشف لحفظ شرائح البطاطس المطهرة ، والورق عديم الطعم والرائحة وخامل إذ يمكن للطعام أن يلتصق به دون ضرر .

«الورق اللين»

قد يكون صلبا وقد يكون هشاً ، كما يمكن التحكم في درجة المتانة أو الشفافية كما يمكن اكساب النسيج مسامية أو غير مسامية ، كما يمكن تغطيته بالشمع أو بالراتنج أو الكيماويات لأكسائه قوة للبلل ، أو مقاومة البكتريا والفطريات أو كبح انطفاء البريق أو التاكل .

والورق اللين المشمع بشمع البارافين النقي متين وصحي ولا يلتصق بالمادة المعبأة . ويمكن غلقه بالشمع أو الشيء ، ويمكن حماية الزجاج باعتباره طبقة عازلة بين الألواح والمعادن والمطاط والبلاستيك كذلك يستخدم لتغليف المجوهرات من الأحجار الكريمة .

الطاقة من الفحم

عرض للمشاكل وتصور لدور
الحكومات والهيئات الدولية لحلها

د. مهندس / محمود سرى وآله
بوزارة الكهرباء والمشراف على مشروع
إقامة أول مجمع متكامل لتوليد الطاقة
الكهربائية من الفحم

وبين الجدول رقم (١) مقارنة سريعة
بين تكلفة إنتاج وحدة الطاقة الكهربائية في
محطات متماثلة في الحجم - مقرر لها أن
يبدأ تشغيلها في فرنسا عام ١٩٩٠ -

بعد أزمة الطاقة العالمية والتي بلغت
ذروتها أبان وبعد حرب الشرق الأوسط في
أكتوبر عام ١٩٧٣ أصبح معروفا لدى
المهتمين بدراسات الطاقة أنه من وجهة
النظر الاقتصادية وبعد استنفاد المصادر
الطبيعية المتاحة من الطاقة المائية - فإن
الفحم يأتي كمصدر للطاقة الكهربائية في
المرتبة الثانية بعد الطاقة النووية .

إلا أنه بعد حادث المفاعل النووي
بولاية بنسلفانيا الأمريكية صباح ٢٨
مارس عام ١٩٧٩ - وما تبعه من
انعكاسات على الرأي العام العالمي ومن ثم
فقد اضطرت الحكومات الى زيادة القيود
على إنشاء المحطات النووية - (من أطالة
خطوات ومن ثم فترات التراخيص
للمراحل المتعددة وزيادة اجراءات الأمان
النوى وما يعنيه ذلك من زيادة تكلفة هذه
النوعية من المحطات الحرارية) كل ذلك
أدى في النهاية الى تضيق الفجوة
الاقتصادية بين المحطات النووية وتلك
التي تعمل بالفحم حتى أصبحت الأخيرة
منافسا قويا للمحطات النووية .

وبافتراض عدد ساعات تشغيل ٦٠٠٠
ساعة سنويا مقيمة بدولار عام ١٩٨٣ (١)
ولعلنا نلاحظ هنا مدى تأثير تكلفة الوقود
في فرنسا على التكلفة النهائية حيث أن
فرنسا تملك الوقود النووي بينما على
القيض تستورد تقريبا كل احتياجاتها من
النفط وكذلك الفحم ولكن بنسبة أقل .

مثال آخر يوضحه لنا الجدول رقم (٢)
وهو متوسط تكلفة إنتاج وحدة الطاقة
الكهربائية في محطات توليد الكهرباء
بالولايات المتحدة الأمريكية للأنواع
الثلاثة : النووية - الفحم - النفط (٢)

من الجدول الأخير نرى أنه وإن كان
متوسط التكلفة للمحطات التي تعمل بالفحم
أعلى قليلا منه للمحطات النووية إلا أن
الجدير بالملاحظة أن متوسط التكلفة لكلا
نوعين كان متساويا عام ١٩٨١ ثم
نخفض بدرجة ملحوظة عام ١٩٨٢
النسبة لمحطات الفحم .

إن فإن الفجوة الاقتصادية بين تكلفة
الطاقة الكهربائية بالوقود النووي والفحم قد
تلاشت تقريبا في السنوات الأخيرة - بل
إن المقارنة الاقتصادية أصبحت لصالح
الأخيرة في بعض المحطات الحديثة .

فيذا أضفنا الى هذا الواقع الجديد عاملا
هاما وحيويا وهو عامل «التقنين
الجهاميرى» .

فلا شك أن النتيجة الحتمية ستكون في

جدول رقم (١) مقارنة بين تكلفة إنتاج الطاقة الكهربائية في فرنسا

البند	نوى	فحم	وقود نفطى
- أملاك وفائدة رأس المال	٠,٠١٦	٠,٠١٢	٠,٠١١
- المصاريف الجارية (عدا الوقود)	٠,٠٠٦	٠,٠٠٦	٠,٠٠٥
- مصاريف الوقود	٠,٠٠٨	٠,٠٢٨	٠,٠٨١
إجمالى التكلفة	٠,٠٣٠	٠,٠٤٦	٠,٠٩٧

جدول رقم (٢) - تكلفة إنتاج ١ ك.و.س بالسنت الأمريكي

بالنسبة للوحدات التي تبدأ تشغيلها عام	التكلفة للمحطات النووية	التكلفة لمحطات الفحم	التكلفة لمحطات النفط
١٩٧٠	٢,٤	٣,٢	-
١٩٧١	٢,٩	٣,٥	٧,٧
١٩٧٢	٢,٣	٣,٢	٧,٧
١٩٧٣	٢,٤	٣,٥	٨,٥
١٩٧٤	٢,٤	٣,٥	٥,٩
١٩٧٥	٢,٩	٣,٥	٥,٨
١٩٧٦	٤,٢	٣,٣	٦,٩
١٩٧٧	٤,٤	٤,٥	٧,٤
١٩٧٨	٣,٨	٣,٥	٥,١
١٩٧٩	٤,١	٣,١	-
١٩٨٠	٤,٢	٥,١	١٢,٢
١٩٨١	٤,٢	٤,٢	١٠,١
١٩٨٢	-	٢,٦	-
المتوسط	٣,١	٣,٥	٧,٠

صالح محطات الفحم نتيجة تشكك هذه الجماهير في إمكانية محاصرة الأخطار غير المتوقعة والتي ينجم عنها تعرب في الإشعاعات لا يمكن السيطرة عليه والذي يلوث البيئة لمدة أجيال قادمة . هذا فضلا عن تخلف العالم - حتى الآن على الأقل - في تكنولوجيا التخلص من النفايات النووية عالية الإشعاع .

كذلك تلك التي جانب العوامل الأخرى والتي من شأنها ترجيح كفة المحطات الحرارية التي تعمل بالفحم مثل :-

- شروط اختيار الموقع .
- طول فترة الإنشاءات والتزكيات
- الاستثمارات الضخمة اللازمة
- لإنشاء المحطات النووية .

هذا علاوة على حقيقة أن الطاقة النووية يمكن استخدامها فقط في توليد الكهرباء على الأقل حاليا وفي المستقبل للمطور - بينما نجد أن الفحم هو مادة خام طوع وإرادتنا فيمكن استخدامه في توليد الكهرباء أما عن طريق تحويله إلى غاز أو وقود سائل .

لكل ما سبق نرى أن زيادة الوعي للتحول إلى الفحم كمصدر للطاقة يجب أن يكون دورا رئيسيا وحيويا ينبغي أن تتبناه الحكومات والهيئات الدولية المهمة بشئون الطاقة :

ولكن ما هو الوضع العالمي للفحم ؟؟

الحقيقة فإن العالم يمتلك كميات هائلة من احتياطي الفحم أكثر من أي وقود حفري آخر . وهو من الكافية بحيث يمثل حوالي ٥٣٪ من مصادر الطاقة العالمية حاليا والتي يمكن استخلاصها بطرق اقتصادية مقبولة . ومع هذا فإن ما ينتج من الفحم حقيقة فمحموم بمستوى الطلب عليه وكذلك بمستوى تطوير عمليات التنجيم (التحسين) ومسهلات النقل والتشوين . هذا إضافة إلى تشريعات السياسات الاقتصادية

تتوقع تواجد الفحم في هذه الدول بكميات وفيرة على الرغم من أنه في بعض الأخرى، يمكن أن تؤدي بعض العراقيل إلى نقص الإنتاج .

(٢) أن نسبة التصدير - وهي تتراوح تقريبا ما بين ٧ - ١٠٪ فقط تعتبر ضئيلة جدا بالنسبة لاحتياجات الدول المستوردة وعليه فمن الصعب بناء تجارة عالمية للفحم على هذا الأساس من معدل التصدير والسبب في انخفاض هذه النسبة فيما يبدو لنا - هو أن معظم الدول المنتجة للفحم تخطط مستقبل انتاجها على أساس احتياجاتها المستقبلية منه فقط دون - رغبتها في أن تأخذ على عاتقها التوسع في عمليات التعدين وما يتبعها من التوسع في البنية الأساسية ووسائل النقل اللازمة لعمليات التصدير .

والاجتماعية والبيئة المتعلقة بإنتاج واستخدام الفحم .
وبيين الجدول رقم (٣) موجزا لحركة إنتاج وتصدير الفحم في العالم في الماضي والحاضر والمتوقع مستقبلا (٣)

* الدول الرئيسية المنتجة للفحم هي حسب كمية الإنتاج : الاتحاد السوفيتي - الولايات المتحدة الأمريكية - الصين الشعبية - بولندا - المملكة المتحدة - ألمانيا الاتحادية - الهند - استراليا - جنوب أفريقيا - كندا - اليابان .

بتحليل الأرقام الواردة بالجدول رقم (٣) يمكن أن نصل إلى الاستنتاجات التالية :-

(١) أن الدول الرئيسية المنتجة للفحم تخطط لزيادة قدرتها الانتاجية والتي لا بد وأن تطغى احتياجاتها القومية ولذا يمكن أن

ولكن ما هو الدور المقترح للحكومات والهيئات الدولية لتشجيع التحول الى الفحم ؟

لكي يؤدي الفحم دوره المطلوب كما هو في تغطية احتياجات العالم المتزايدة من الطاقة فلابد من دور هام وأساسي للحكومات والهيئات والمنظمات الدولية المعنية لشئون الطاقة ولعل أبرزها :-

(١) توعية المستهلك بالتسليم بالحاجة الى مصادر طاقة بديلة عن النفط - ولو مستقبلا - وأن - الفحم هو من أكثر مصادر الطاقة توافرا وأرخصها كوقود بالنسبة لاحتياجات الطاقة المستقبلية وهذا يستدعي التوعية للامام باتجاهات الطاقة الطويلة الأجل من قبل الحكومات في اتخاذ قراراتها بالنسبة لتشجيع كل من إنتاج واستهلاك الفحم . هذا إضافة الى تفهم وجهات نظر المستهلكين التي تجعل من هذه السياسات واقعا عمليا .

وينبغي أن نتذكر أن المفتاح لتقدير الدور المستقبلي للفحم هو بتحديد تطور شدة الطلب عليه :

(٢) مواجهة الآثار السلبية للتلوث للهواء وما يتبع ذلك التلوث من عواقب بيئية ومناخية حادة . مع وضع المخططات العملية اللازمة .

(٣) ينبغي على الحكومات حسم الجدل حول الموصفات القياسية للهواء النظيف مع المل على توفير وسائل عملية جديدة ومتطورة من أجل حرق نظيف للفحم .

(٤) على الحكومات - والهيئات الدولية المعنية - تشجيع الدراسات طويلة الأجل لدراسة تأثير حرق الفحم على الجو في العالم كله وأن لم يكن هناك معلومة مؤكدة - حتى اليوم على الأقل وحسب معلومات كاتب المقال - تؤكد أن ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت في الجو يمكن أن يؤثر على حالة الطقس في العالم .

- الحقيقة الخاصة بأن أسواق الفحم الحالية لم تطور بدرجة كافية في دول كثيرة من العالم ويرجع ذلك الى ضعف العائد المادى لبعض المستثمرين مما يؤثر بطبيعة الحال على عملية التطوير ذاتها .

- الفترة الزمنية الطويلة اللازمة لفتح مناجم جديدة ومن ثم عمليات التشييد تحت الأرض وهي تتراوح ما بين ٥ حتى ١٥ سنة للوصول الى مرحلة الاستغلال الكامل - تعتبر إحدى المشاكل الرئيسية لتطوير إنتاج الفحم .

- هذا إضافة الى أن الحاجة الإضافية - في عدة بلاد - لتطوير البنية الأساسية وكذا وسائل نقل الفحم وربما في بعض البلاد الأخرى يلزم أحيانا بناء محطات تحويل مناسبة Conversion Plants كل ذلك يحتاج بطبيعة الحال الى استثمارات ضخمة إضافة الى الفترة الزمنية الطويلة اللازمة قبل مرحلة الإنتاج الكامل للمنجم .

ومع وجود الباعث الاقتصادي للمتزايد لرفع قيمة انتاج الفحم فإنه يمكن - ومع تحسين الوسائل الفنية - زيادة رقم انتاج الدول المنتجة بمقدار خمسة بلايين طن فحم مكافئه (حسب تقديرات الخبراء العالميين) . وهذا الرقم الذي يمثل ٤٠ ٪ من اجمالي الانتاج العالمى يمكن أن يكون متوافرا للتصدير إذا ما تولجعت البنية الأساسية ووسائل النقل الملائمة .

ولكن ما هي العوامل التي من شأنها عرقلة - أو تعطيل الانتاج ؟..

الوصول الى مستويات الانتاج المرجوة ينبغي للتغلب على عدد من العراقيل التي من شأنها اعاقه استمرار الزيادة في الانتاج في دول كثيرة من العالم ولعل أهمها هي :-

- مشكلة عدم توافر العدد الكافي من مهندسي وفنيي المناجم المدربين جيدا .
- المشاكل البيئية والتي تحتاج الى حل جذري سواء في مراحل الانتاج أو الاستهلاك .

جدول (٣) انتاج وتصدير الفحم في العالم - مليون طن فحم مكافئ

عام	النسبة المئوية لمعدل زيادة الانتاج سنويا				
	١٩٧٥-١٩٨٥	١٩٨٥-٢٠٠٠	٢٠٠٠-٢٠٢٠	٢٠٢٠-٢٠٣٠	٢٠٣٠-٢٠٤٠
انتاج الدول الرئيسية	٢٢٣٣	٣٤٠١	٥١٦١	٨٠٩٥	٤,٣
انتاج الدول الأخرى	٣٦٠	٤٨٣	٦١٩	٧٥١	٣,١
اجمالي الانتاج	٢٥٩٣	٣٨٨٤	٥٧٨٠	٨٨٤٦	٤,١
اجمالي التصدير	١٩٩	٣٠٣	٥٨٢	٧٨٨	٨,٩
النسبة المئوية للتصدير	٧,٧	٧,٨	١٠,١	٨,٩	

استخدامات الفحم ولكن هذه يمكن إزالتها باتخاذ - الإجراءات الملزمة .

رابعا : في الوقت الحالي فإن المشكلة الرئيسية هي أن أسواق الفحم لم تطور بدرجة كافية بعد ذلك نظرا لأن مصادر الطاقة الأخرى (النفط بالذات) ظلت الأرخص حتى السبعينيات من هذا القرن مما كان سببا رئيسيا في أحجام المستثمرين عن استثمار أموالهم في سوق الفحم .

خامسا : نظرا للفترة الزمنية الطويلة واللازمة لعمليات الأعداد لإنتاج الفحم بكميات وافرة من :-

- أعداد الدراسات اللازمة .
- تجهيز الاستثمارات .
- تطوير المناجم .
- أعداد وسائل النقل .. الخ .

وعليه فلا يمكن الاعتماد كليا على مستقبل سوق الفحم .

سادسا : ينبغي اتخاذ الإجراءات المناسبة - ومن الآن - إذا رؤى الاستفادة القصوى من - الوضع الحالي للفحم . وعليه فيكون اتخاذ القرارات اللازمة بواسطة الحكومات ومستهلكي الفحم أمرا حتميا .

وتوجيه هذه القرارات بالنسبة للمستهلكين لتقبل إبرام عقود طويلة الأجل لاستخدام - الفحم من شأنه تشجيع المستثمرين على الأقدام على استثمار أموالهم في عملية إنتاج وتسويق الفحم .

التكنولوجيا الجديدة . ويجب أن نعترف أنه على الرغم من التحديات المتمثلة في قصور التكنولوجيا الخاصة باستغلال المصادر هي حقيقة واقعة إلا أن التحديات السياسية ما زالت هي الأكثر خطورة بمعنى أنه حتى لو أتيح للدول المنتجة للفحم للوصول إلى أقصى طاقة إنتاجية من الناحية الفنية إلا أن الوصول الفعلي إليها تحدده دائما القرارات السياسية في هذه الدول .

كلمة أخيرة عن توجهات السياسة العالمية في مجال إنتاج واستخدام الفحم :

بعد العرض الموجز والتحليلات السابقة يمكن أن تلخص إلى ما يلي :-

أولا : أن عالما بحرى الوفير من مصادر الفحم والتي تكفي لاستهلاك العالم ربما أكثر من قرن من الزمان (وبمستوى الاستهلاك الحالي حوالى ثلاثة قرون أو أكثر) .

ثانيا : يمكن للفحم أن يسهم في توليد الطاقة مستقبلا بل يمكنه كذلك أن يقلل من المخاطر التي قد تنجم عن الفجوة المتوقعة بين معدل الإنتاج والطلب على الطاقة والمحتمل أن تنشأ نتيجة لخفض معدلات إنتاج النفط والغاز أو الصعوبات التي تعترض تنفيذ برامج الطاقة النووية .

ثالثا : توجد عدة عقبات فعلا تعترض

(٥) تدبير الاستثمارات الضخمة واللازمة لبناء المرافق الخدمية الكثيرة والمتعامل مع الفحم وعمليات حرقه وذلك بالعمل على توافر المصادر التمويلية لكافية (رأس المال - القروض - التمويل الذاتي) وينبغي أن ننوه هنا إلى أن إبحاذا عديدة أجريت في كثير من بلاد العالم ويمكن أن نقول هنا بارتياح أن عملية الحرق بطريقة المهددة Fluidized-bed Combustion المتبعة ستكون أكثر هذه الطرق جاذبية نظرا لقلة أكاسيد الكبريت والأكاسيد النيتروجينية المنبعثة ومن ثم فهي أكثر وسائل الحرق ملائمة بالنسبة للفحم التي تتحرى على نسب عالية من الكبريت والرماد .

ولحين تحقيق ذلك .

فإنه لمن صالح البشرية عامة أن تستخدم الوسائل المتاحة حاليا بكل كفاءة ممكنة :

(٦) منح المستهلكين حوافز اقتصادية لتشجيعهم على تفضيل الفحم على أنواع الوقود الأخرى بحيث - في نهاية الأمر - تكون تكلفة استخدام الفحم ذات اغراء كبير وقد يكون من اللازم - اتخاذ إجراءات مساعدة مثل إعادة النظر في الأسعار والضرائب المفروضة على صناعة الفحم ومصادر الطاقة ذات الجاذبية للمستهلكين مثل النفط - هي بعض الحلول الممكنة . أما إلى أي مدى سوف يستجيب مستهلكو الفحم للتحول إلى استعماله بدلا من - أنواع الطاقة الأخرى فهذا أمر غير مؤكد . ولكن نظرا للفترة الطويلة التي ستغرقها مثل هذا التحول في استخدام الوقود - يصبح لزاما على الحكومات المعنية سرعة اتخاذ القرارات السياسية والاقتصادية اللازمة لتنفيذ هذا التحول - ومن الآن - إذا كانت حقيقة رغبة في هذا

(٧) لابد من تدخل الحكومات والهيئات الدولية المعنية في تطوير التكنولوجيا اللازمة لإنتاج وحرق الفحم ثم يأتي بعد ذلك تدريب المتخصصين في

طائرات توجه اليكترونيا

يطلق عليها اسم إكوبلر/ في الاغراض الحربية لاستطلاع واكتشاف مواقع العدو وفي حالات السلم للكشف عن مواقع الحرائق في الغابات والكوارث الطبيعية..

أنتجت احدى الشركات الاجنبية نوعا جديدا من الطائرات صغيرة الحجم التي يتم توجيهها اليكترونيا من بعيد ولا تحتاج الى طيار لقيادتها . وتستخدم الطائرة الجديدة التي

عمليات زرع البنكرياس

قد تساعد مرضى السكر

من مجلة أسبكتريم - ١٩٨٥

الدكتور/ بيترج موريس

- قسم جراحة نفوذا بمستشفى جون
راد كليف - جامعة أوكسفورد .

ترجمة الدكتور/ على زين العابدين

- أستاذ ورئيس قسم طب المجتمع
بالمركز القومي للبحوث .

وقد أدت إصابة الشرايين في مرضى
السكر المعالجهين بالانسولين الى أجراء
البحوث لايجاد وسائل أكثر فعالية لضبط
مستوى السكر في الدم وذلك اما بالاستمرار
في ضخ الانسولين بمضخات في دم المريض
أو بزرع البنكرياس .

هذه الابحاث تقوم على فرضية أن ضبط
سكر الدم الى قرب المستوى العادي طوال
اليوم قد يؤدي الى وقف المضاعفات
للمرضية بالشرايين أو حتى الى تراجعها .
ويترقب التحليل الآن الى تراجع التغيرات
المبكرة لمضاعفات مرض السكر بالكلية
وبالشبكة في النماذج التجريبية لمرض
السكر في الحيوانات وذلك بعد نجاح زرع

عام ١٩٢٢ تغييرا جوهريا في علاج مرضى
السكر حتى أصبح المرضى لا يموتون من
غيبوبة السكر الناجمة عن المستويات غير
المنضبطة للسكر في الدم ، ولكن نجم عن
امتداد العمر بهؤلاء المرضى السماح بظهور
مضاعفات مرض السكر .

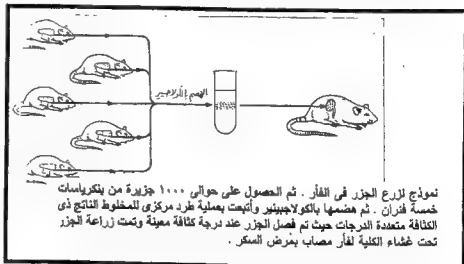
ويصاب هؤلاء المرضى بالمشاكل في
الشرايين الصغيرة مثل شرايين الاقدام
والقلب والكلى والعين وبذلك أصبح مرض
السكر ثاني أكبر الاسباب لحدوث العمى
وخامس أكبر الاسباب لحدوث الفشل الكلوي
الذي يتطلب الاستصفاة الدموي أو زرع
الكلى كذلك يزداد معدل حدوث أمراض
الاورعية الدموية للقلب والصح في مرضى
السكر وتقل أعمارهم بحوالي عشر سنوات
عن العمر المتوقع للأصحاء .

ولقد تضاربت الآراء لسنين عديدة عما إذا
كان يمكن منع حدوث مضاعفات مرض
السكر بالمعالج بكميات الانسولين الكافية
والضبط المحكم لمستوى السكر في الدم أما
الآن فيعتقد معظم الأطباء امكانية حدوث
ذلك .

يستطيع مرضى السكر الناتج عن عدم قيام
البنكرياس بإفراز الكمية الكافية من
الانسولين أن ينعموا بحياة تكاد تكون طبيعية
وذلك بالاستعانة بحقن الانسولين ، وإذا
ما كان بالاستطاعة أن يزرع في مرضى
السكر جزر لانجرهانز الدقيقة التي تفرز
الانسولين لكان من الممكن ضبط التدهور في
شرايين هؤلاء المرضى بل حتى إعادتها الى
حالتها الأولى ، وقد تحقق بعض النجاح في
زراعة أنسجة البنكرياس المحتوية على
جزر لانجرهانز وفي زراعة الجزر
بمفردها في حيوانات التجارب ويقترب
الوقت الآن الذي يصبح فيه من الممكن اجراء
المحاولات الكلينية لزراعة هذه الجزر
في المرضى من البشر .

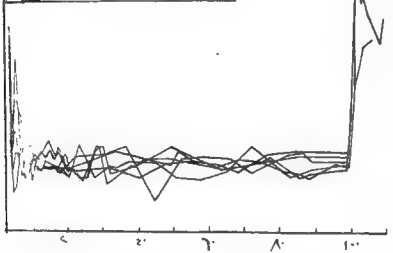
يسبب مرض السكر عن عدم استطاعة
الجسم القيام باستخدام الجلوكوز استخداما
صحيحا وينتج هذا عامة عن عدم قدرة الخلايا
المتخصصة - التي تتواجد في مجموعات
مبعثرة في أنسجة البنكرياس - بإفراز
الكمية الكافية من الانسولين .

ولقد أحدث اكتشاف الانسولين في تورنتو





جزيرة واحدة معزولة من بنكرياس
الانسان مصبوغة لتظهر الانسجة
المحتوية على الانسولين على هيئة
خلايا بها حبيبات سوداء .



رسم يبين تأثير الجزر على سكر الدم في الفئران المصابة بمرض السكر . بعد
إجراء عملية الزرع انخفض مستوى سكر الدم المرتفع إلى المستوى الطبيعي . واستمر
طبيعياً لمدة مائة يوم حين نزعت الكلية المحتوية على الخلايا عاد مرض السكر إلى
الظهور .

بتركيبه الطبيعي ولكن هناك خطر كامن
من التسرب خلال موقع التلاحم مما يشكل
خطورة كبرى حين تقوم أنزيمات
البنكرياس بإذابة الانسجة الملتزمة
والمحيطة بموضع التلاحم .

الاستخدام الكلينيكي

تستخدم حالياً عملية الزرع المقطعي
للبنكرياس في مرضى الفشل الكلوي الناجم
عن مرض السكر والذين يحتاجون إلى
عملية زرع كلية . وغالباً ما يتم زرع
البنكرياس في نفس وقت عملية زرع الكلية
وفي أحوال قليلة يتم زرعه بعد فترة من
عملية زرع الكلية وحين يتأكد نجاحها .
وقد تم إجراء حوالي ثلاثمائة عملية زرع

لمواجهة هذه العقبة . الوسيلة الأولى هي سد
قناة البنكرياس بالبوليمرات مما يؤدي إلى
ضمور جميع أنسجة البنكرياس فيما عدا جزر
لانجرهانز، وبالرغم من كونها وسيلة آمنة
لعملية الزرع الجزئي للبنكرياس إلا أنها
تترك الجزر منعزلة في بحر من الانسجة
اللينة مما قد يؤدي إلى ضمور الجزر
باختناق أوعيتها الدموية وهذا ما أثبتته
الهاشون بجامعة أكسفورد باستخدام عدد
من البوليمرات في النماذج التجريبية
لعملية زرع البنكرياس في الفئران
والكلاب .

والوسيلة الثانية هي وصل قناة البنكرياس
بالأمعاء . وبذلك يظل البنكرياس محتفظاً

البنكرياس فيها ولكن يجب التأكيد على أن هذه
النماذج لا تتطابق مع المرض في الإنسان
ولا تمثل التغيرات المتقدمة في شرايين
المرضى من البشر والذين نعتيهم الآن
بمعملات زرع البنكرياس .

البنكرياس

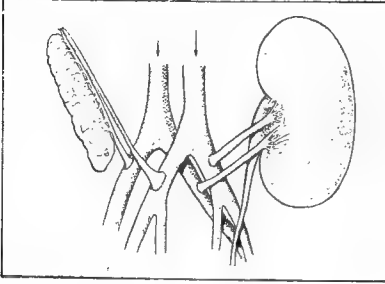
يرقد البنكرياس عرضياً على الجدار
الخلفي للبطن وهو في الحقيقة يتكون من
غدتين ، يقوم الجزء الأعظم من البنكرياس
بإفراز أنزيمات مختلفة تمر خلال قناته على
الأنثى عشر حيث تقوم بدور كبير في عملية
الهضم . أما جزر لانجرهانز فتكون من
٢ : ٣ ٪ من الحجم الكلي للبنكرياس وتتواجد
على هيئة خلايا متخصصة منشورة في
مجموعات خلال البنكرياس وهذه تحتوي
على ما بين ٧٠٠ و ٦٠٠ خلية من أربع أنواع
مختلفة تقوم بإفراز « خلايا بيتا » بإفراز
الانسولين كاستجابة للتغير في مستوى
السكر في الدم .

هناك ثلاث وسائل تجريبية لعملية زرع
البنكرياس ، في إحداها يوصل حوالي نصف
البنكرياس بأوعيته الدموية بالأوعية الدموية
للمستقبل وهذا ما يسمى بالزرع المقطعي
للبنكرياس .

وتشمل الطريقة الثانية عزل الجزر من
البنكرياس وزرعها في مكان مناسب مثل
الكبد وهذه طريقة مناسبة إذ أنها إجراء
بسيط ولا يشتمل إلا على مضاعفات قليلة
تقتصر على مخاطر الأنوية المثبطة
للمناعة والتي تعطل لمنع رفض الجسم
للأنسجة المزروعة .

أما الطريقة الثالثة فهي باستعمال
بنكرياس الجنين حيث تتكاثر به خلايا بيتا
وبذلك فهي توفر كمية كبيرة من هذه
الخلايا .

تتكون عملية الزرع المقطعي للبنكرياس
من إجراء مباشر وذلك بزراعة نصف
البنكرياس « ذيله وجسمه » في نفس المكان
الذي يستخدم لزراعة الكلى فتوصل الأوعية
الدوائية الكبيرة « الشريان والوريد
للطحال » بالشريان والوريد الحرقفي وذلك
في موضع أصل الففء . وتشكل قساة
البنكرياس وما يفرضه من أنزيمات العقبة
الكبرى لهذه الطريقة . وهناك وسيلتان



مقطعي للبكرياس على مستوى العالم ولكن معدل النجاح مازال صغيرا فإن حوالي ٢٥% فقط منها لا يزال يقوم بوظيفته بعد انقضاء عام واحد على إجراء العملية . وليس من الواضح الآن ما إذا كان من الأفضل سد قناة البكرياس أو إبقاءها بالأمعاء وكذلك لم تتضح بعد أفضل الوسائل لتثبيت المناعة لمنع رفض الأنسجة المزروعة وذلك على الرغم من أن معظم الوحدات العاملة في هذا المجال تستخدم السيكلوسبورين مع هرمونات الغدة الكظرية .

وتشير الدراسات التي أجريت بجامعة أكسفورد على أبيض الجلوكوز في الحيوانات التي أجريت لها عملية الزرع المقطعي للبكرياس أنه لتحقيق النجاح على المدى الطويل قد يكون من الأفضل إصصال قناة البكرياس بالأمعاء لاسد بالبوليمرات ولكن نظرا لأن مد قناة البكرياس المزروع هي وسيلة أكثر أمنا من إصصاله بالأمعاء فإن الجراحين باكسفورد يستخدمونها أثناء عمليات زرع البكرياس والتي يقومون بها في نفس وقت زرع الكلية . وبالرغم من ذلك فإن المؤلف لا يعتقد أن هذه الطريقة ستكون واسعة الاستخدام فيما عدا حالات الفشل الكلوي

للشديد الناجم عن مرض السكر ، كما أن النتائج الأولية لهذه الطريقة ليست مشجعة .

لا تزال تقنية عمليات الزرع المقطعي للبكرياس في طور التكوين ومن الصعب تقييم السلوك الفسيولوجي للأنسجة المزروعة بل ورفضها من المستقبلين إلا على المدى القصير نوعا .

زرع الجزر

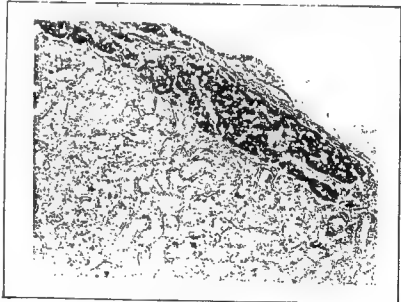
منذ عدة سنين مضت صارت عملية

عزل الجزر بين بكرياس الفأر ممكنة فعلي وبقي العشى سنوات الماضية دأبت المجيرة الباجنة مع المؤلف على دراسة تقنية فصل هذا الجزر وسلوكها الفسيولوجي عند زراعتها في الموضع المختلفة وكذلك وسائل بئع رفضها . عندما زرع في الحيوانات الأخرى .

كان الكبد هو المكان التقليدي لزراعة هذه الجزر وذلك بنحتها خلال الوريد البابي . في هذا المكان تعيش هذه الجزر مسعدة وخلال أربع وعشرين ساعة تقضى على مرض السكر الذي أحدثه صناعها في الفئران دواء يدعى مفرطوزوتوسين حيث أنه ينام لخلايا البنكرياس في هذه الجزر .

وقد أثبتت المجموعة الباحثة مع المؤلف على أنه يمكن زراعة هذه الجزر بنجاح في الطحال أو تحت غشاء كلية المستقبل . وقد تبين أن الجزر التي تزرع في هذا الموضع الأخير تعاني من عملية رفض أقل من تلك التي تعانها إذا ما زرعت في الطحال أو الكبد بذلك قد يكون هذا الموقع مكانا مناسباً للاستخدام الكلينيكي .

ولكن عملية رفض هذه الجزر تحدث سرعيا فالجزر التي زرعت في مستقبلين لا يتوفون بصلة للمستقبلين لرفض خلال يومين إلى أربعة أيام إذا ما زرعت في الكبد أو الطحال ، وخلال ستة إلى عشرة أيام إذا ما زرعت تحت غشاء الكلية . وقد



قطاع هستولوجي لكلىة فأر تحمل جزر مزروعة تحت غشاء الكلية منذ مائة يوم مضت وقد تم صبغها لتظهر الأنسجة المحتوية على الأمولين كخلايا بها حبيبات سوداء .

تتطلب الحل إلا أن نجاح عملية زرع الجزر قد أصبح وشيكاً .

للبنكرياس من الأجنة خصائص كثيرة جذابة ، فيمكن زراعته لمدد طويلة تستمر أثنائها أنسجة الجزر في التباين والنمو وتصل في النهاية إلى كتلة تشبه كتلة الجزر للانسان البالغ . وبالمقارنة تضمر جميع أنسجة البنكرياس الأخرى تاركة كتلة من الأنسجة تتكون في معظمها من الجزر . وكان من المأمول سابقاً أن بنكرياس الجنين سيكون أقل عرضة لعملية الرفض عن الأنسجة من الانسان البالغ ولكن المجموعة العاملة مع المؤلف أثبتت أن الحال ليست كذلك ولكن يمكن الاقلال من عملية رفض بنكرياس الجنين وذلك بزرعه لمدة من الوقت . على أن ليس من المحتمل التوسع في الاستخدام الاكلينيكي للبنكرياس من الأجنة وذلك لمحدودية المتاح منه .

ومن المأمول أن نجاح عملية زرع البنكرياس أو الجزر المعزولة من بنكرياس الأجنة سوف توقف ازدياد مضاعفات مرض السكر على الشرايين وحتى إلى زوال هذه المضاعفات وهناك قدر كبير من الشواهد غير المباشرة التي تدل على ذلك ، ولكن لن يمكن تأكيد ذلك إلا عندما تكمل بالإنجاح عمليات نقل البنكرياس بأية طريقة وقيام البنكرياس المزروع بتأدية وظيفته لسنين عديدة فعلى الرغم من الاستخدام الاكلينيكي حالياً لعملية الزرع المقطعي للبنكرياس إلا أن هذه العملية مخيبة نوعاً لأمال وتعتبر حلاً قصير المدى للمشكلة . على عمل عزل وزرع أنسجة الجزر من البالغين فإنها قد أصبحت ممكنة على أساس تجريبي خاصة في القوارض ولكنها ليست ممكنة على المستوى الاكلينيكي حتى الآن . وبالرغم من ذلك فإن التقدم في معاملة هؤلاء المصابين وغيرهم يوحى بأنه إذا ما تم إيجاد وسيلة ناجحة وأمامونة نوعاً لزراعة الجزر وتثبيت عملية الرفض فإن هذا سيؤدي إلى استخدام عملية زرع الجزر في عدد هائل من مرضى السكر الذي يعتمد في علاجه على الأنسولين وهم يقدرون بألاف عديدة في المملكة المتحدة وحدها .

أسيتيت ، والاثينيد برومايد مع هذه المجموعة من الصيغيات تظهر الجزر الحية خضراء لامعة تحت الأشعة فوق البنفسجية ، أما الجزر الميتة فتبدو برتقالية اللون .

وقد أولت المجموعة العاملة مع المؤلف اهتمامها إلى عملية عزل الجزر من الكلاب والقرود والانسان وذلك باستخدام طريقة معدلة لعملية الهضم بالكولاجينيز . وقد استطاع ديريك جراي وفيليب ماكشين في هذه المعامل الحصول على سبعين ألف جزيرة من بنكرياس إنسان واحد وعلى قدر عال من النقاوة .

هذا العدد يقترب من ذلك الذي نحتاجه لإجراء عملية زراعة ناجحة . ومن المؤكد أن هذه الجزر تستجيب إستجابة جيدة للجلوكون في أنبوبة الاختبار بأفراز كمية كبيرة من الأنسولين . ولقد زرعت هذه الجزر الأنسية تحت غشاء الكلى للفأر العارى فتمت بنجاح وباستخدام أصباغ خاصة يمكن اثبات أن محتواها من الأنسولين طبيعي . (الفأر العارى ليست له غدة صغرىة وأنثى تلعب دوراً محورياً في إنتاج الخلايا الليمفاوية المسئولة عن رفض الأنسجة المزروعة وبذلك ليست لهذا الفأر القدرة على رفض الأنسجة الغريبة .)

المحاولات الاكلينيكية

بإذنه ذى يده مستجوى هذه المحاولات على مرضى الفشل الكلوى الناجم عن مرض السكر والذين يحتاجون عملية زرع الكلية بما تتضمنه من العلاج بالادوية المثبطة للمناعة لمنع رفض الكلية المزروعة ولقد تم إيجاد الوسائل التقنية لحفظ الجزر في النيتروجين السائل وكذلك تمكنت مجموعة المؤلف من اثبات أنه يمكن حفظ الجزر المأخوذة من الفئران وتلك من الانسان تحت درجات حرارة شديدة الانخفاض . هذا يسمح بحفظ جزر من معطى وإضافتها إلى جزر من معطى آخر وهكذا حتى يتوافر العدد الكافي منها لزراعتها في مريض واحد سبق وأن أجريت له عملية نقل كلية . ورغم وجود مشاكل عديدة

قامت المجموعة العاملة مع المؤلف بدراسة أنواع عديدة من الوسائل البيولوجية والادوية في محاولات لمنع هذا الرفض . ولقد تبين في الفئادج التي عاشت فيها هذه الجزر ألبيا أن الجزر نفسها لا تكون أنتيجينات منبهة للاستجابة المناعية للمستقبل ولكن الطرق المختلفة لتحضيرها هي التي تجعلها معرضة للرفض

وهناك مشكلة أخرى كبرى في عملية زرع الجزر وهي صعوبة الحصول على جزر كافية لمعالجة الحالة المرضية . وحتى في النماذج الناجحة في الفئران يستخدم من أربعة إلى ستة فئران لتوفير الكمية الكافية من الجزر لعملية زرع واحدة حيث تحتاج إلى حوالي ألف من هذه الجزر ويجب أن يلاحظ كذلك أنه يمكن بسهولة فصل هذه الجزر من بنكرياس الفأر باستخدام طريقة تعرف باسم الهضم بالكولاجينيز ثم تتبع بعملية طرد مركزي لمخلوط ذي كثافة متعددة الدرجات ولكن باستخدام هذه الوسائل على البنكرياس من الحويوانات العالية مثل الكلب أو الانسان ثبت أنه من المتعذر الحصول على ما يكفي من الجزر النقية نوعاً لإجراء المحاولات الاكلينيكية لزراعة الجزر .

التعرف على الجزر

تكن صعوبة عملية عزل الجزر في عملية التعرف عليها خلال الأنسجة الممنوعة ثم فصلها كذلك لم تتوافر طريقة مرضية لتقدير مدى حيوية هذه جزر . ولقد أدخلت المجموعة العاملة مع المؤلف وسائل تقنية لصباغة الجزر والتعرف عليها . ولكن توافر الخبرة بسهل عملية تمييز هذه الجزر خلال أنسجة البنكرياس الأخرى وذلك باستخدام الاضاء الجانبية على خلفية سوداء فتظهر الجزر متميزة بشكلها البيضاوي . وفي الماضي كانت حيوية هذه الجزر تقدر بمدى قدرتها على إفراز الأنسولين استجابة للجلوكون في أنبوبة الاختبار . وقد استطاعت المجموعة العاملة مع المؤلف إيجاد صيغة حيوية توضع فيها عينة من الجذر ويضاف اليها الفلوريسين داي

• دور الجيولوجيا

في بعض المشروعات الهندسية

الدكتور / سعيد على غنيمه

كلية التربية - جامعة عين شمس

من المواد الناعمة أو الطينية حيث أن الأخير يعمل على ملء الفراغات بين حبيبات الرمال الخشنة فتعمل على قوة تماسكها .

(٣) الطرق المرصوفة باستعمال حجر الكسر والمواد اللاصقة (الغار) :

ويستعمل في رصف الطرق جزئيات من الصخور النارية مثل البازلت أو من الصخور الرسوبية مثل الدولوميت أو من صخور متحولة مثل صخور النيس . ويستعمل في ربطها وتلاصقها مادة لاصقة مثل الغار ، وهذه الطرق تتميز بقوة تماسكها .

ومن الخواص المطلوبة في أحجار الرصف أن تكون مقاومتها لعوامل التآكل كبيرة ، وصلابتها عالية ، ودرجة جودتها مرتفعة ، وتكون المادة اللاصقة قوية التماسك .

ومن أهم أنواع الصخور المستخدمة في إنشاء الطرق الاتباع الآتية :

١ - الصخور النارية :

Ignepus Rocks

ويمكن ترتيب الصخور من ناحية جودتها إلى : البازلت Basalt ، الفلستيت Feltst ، الجابرو Gabbro ، الجرانيت Granite .

تصلح لرصف الطرق وأعمال البناء في المناطق المحيطة بمنطقة الأهرامات وحتى منطقة الفيوم ، وعلى طول المناطق الواقعة بالقرب من طريق القاهرة/ الإسكندرية الصحراوي ، وكذلك على طول الساحل الشمالي الغربي . وتمتاز هذه المناطق بوجود كثير من الطرق المعبدة وغير المعبدة لربطها بالمدن الكبرى القريبة منها .

ولكى يمكن اختيار المواد الصالحة لهذه الأغراض لابد من الإلمام بالدراسات الجيولوجية الخاصة بأنواع الصخور المختلفة . ويمكن تقسيم الطرق إلى ثلاثة أنواع هي :

(١) الطرق الترابية والطينية :

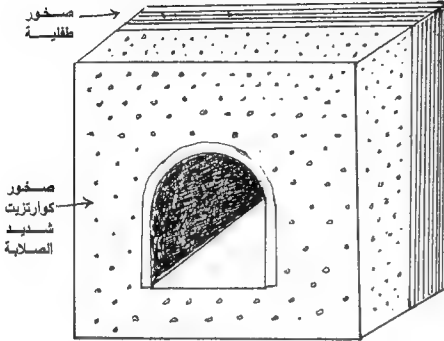
وهي غير مرضية لأنه عندما يصيبها البلب بالأمطار تسبب انزلاق السيارات مما يترتب عليها كثرة الحوادث ، وعند جفافها تصاب بالشقوق فينشأ عنها كثرة المطبات التي تسبب فسادا كثيرا من أجزاء السيارات .

(٢) الطرق الرملية المقلوة :

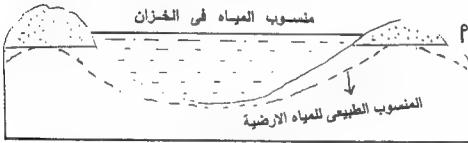
يمكن الحصول على طرق أفضل باستعمال خليط من الرمال الخشنة وقليل

تمشيا مع سياسة الدولة نحو تشجيع حركة البناء ، وإنشاء الطرق واستصلاح الأراضي ، وتعمير الصحاري ، والتي تمثلت بوضوح في إنشاء المدن الجديدة مثل مدينة العاشر من رمضان التي تقع على بعد ٥٥ كيلو مترا تقريبا على طريق القاهرة/الإسماعيلية الصحراوي ، ومدينة ١٥ مايو جنوب حلوان ، ومدينة ٦ أكتوبر التي تقع غرب مدينة الجيزة على بعد حوالي ٤٠ كم على طريق الجيزة/الفيوم الصحراوي ، ومدينة السادات التي تبعد عن مدينة الجيزة بحوالي ٧٠ كم على طريق القاهرة/الإسكندرية الصحراوي . والمناطق الصناعية الأخرى التي أنشئت بالقرب من القاهرة والجيزة ، وكذلك تعمير الساحل الشمالي الغربي من الإسكندرية حتى السلوم على حدود ليبيا ، وغيرها من مناطق التوسع العمراني وغزو الصحراء ، كان لابد من معرفة المناطق التي تتوفر فيها مواد البناء ، وكيفية إنشاء الطرق وتعبيدها وأرصفها ، لأن الطرق تعتبر عصب الحياة في المجتمعات الجديدة ، كما يجب أيضا توصيل المرافق من مياه ، وكهرباء ، وصرف صحي إلى هذه المناطق . والجيولوجيا يمكنها أن تساهم بقدر كبير في مثل هذه المشروعات .

فمواد رصف الطرق الأساسية هي الرمل والحصى والزلط وحجر الكسر ، وهذه المواد - والحمد لله - متوفرة في المناطق الصحراوية القريبة من المدن الكبرى ، فشرق مدينة نصر حتى مدينة السويس بكثرة وجود الكثير من هذه المواد في هيئة اكوام وتلال صغيرة ، وهي في أغلب الأحيان مواد رملية متفككة صالحة للاستعمال المباشر وتنتشر هذه المواد أيضا شرق منطقة القطم وجنوبها ، كما يوجد كثير من المحاجر على طول طريق القاهرة/السويس للحصول على الزلط وحجر الكسر ، كما يمكن استغلال صخور الدولوميت ، والكوارتزيت وصخور الرخام الموجودة بجبل عتاقة قرب السويس والمناطق المجاورة له في أعمال الإنشاء والتعمير ، وتكثر أيضا المواد التي



موضع النفق في صخور رسوبية وفيه يكون الضغط على الدعامه موزعا توزيعا راسيا متجانسا .



مستوى الماء الأرضي في خزان فوق طبقة مسامية وإذا كان هذا المستوى في مياه الخزان اعلى من الخط ا-ب تكون نسبة تسرب المياه من الخزان كبيرة .

والطين الرملي (لايستخدم في صناعة الاسمنت) ، والطين الصفاحي ، ويؤخذ الطين اللازم لصناعة الاسمنت من الاراضي الزراعية (الطلي) .

جيولوجية اساسات المباني والمنشآت :

قبل اقامة المباني الضخمة والمنشآت الكبيرة يجب عمل جسات في الارض بعمق لا يقل عن ١٠ أمتار ، وعمل

اهم المواد الكيميائية اللازمة لصناعة الاسمنت هي : كسيد الكالسيوم ، السليكا ، الالومينا ، اكسيد الحديد ، وتوجد هذه المواد بوفرة في الحجر الجيري ، والمواد الطينية . ويوجد الحجر الجيري بكميات هائلة في حلوان وطرة والمعصرة ، ويتكون من كربونات الكالسيوم مع نسبة ضئيلة من كربونات وأكسيد الحديد والالومينا بالإضافة الى بعض المعادن الطينية . والطين يوجد منه أنواع مختلفة مثل الطين الطباشيري ، والطين الغريني ،

ومن ناحية مقاومتها للتعرية ترتب كالآتي : بازلت - جابرو - ربوليت - جرانيت .

وقد وجد أن أفضل الصخور التحاما هي الصخور الجوفية القاعدية وهي أفضل من الصخور الحامضية ، وأيضا قوة اللحام مرتفعة في الصخور البركانية عن الصخور الجوفية ، وقد وجد أيضا أن الصخور دقيقة الحبيبات أكثر صلاحية للطرق عن تلك التي تتكون من حبيبات خشنة مثل الجرانيت .

(٢) الصخور الرسوبية :

Sedimentary Rocks

ومن أنسب الصخور الرسوبية في انشاء الطرق الصخور الجيرية الصلبة والدولوميت ، ورغم أن مقاومتها متوسطة إلا أنه يمكن استعمالها في الطرق كثيرة الحركة إذا اضيف إليها أسفلت يعمل على تقويتها ، أما الصخور الرملية فلا يستعمل على نطاق واسع لأن قوة تماسكها ضعيفة ، وكذلك لا يستعمل الطفل لعمل الطرق عادة لتأثيرها بمياه الأمطار التي تعمل على تحريكها أو انسيابها .

(٣) الصخور المتحولة :

Metamorphic Rocks

لاستخدم مثل هذه الصخور كمواد لرصف الطرق نتيجة لوجود مستويات التصقح ، التي تعمل على انقسامها في اتجاه هذه المستويات .

الاسمنت والخرسانة :

الاسمنت البورتلاندى أو مربع التصلد هو المادة الناعمة الناتجة عن طحن وتنعيم نواتج حرق المواد الجيرية النقية والطين لدرجة التسميت ، على أن تخلط خلطا تاما قبل غتلية الحرق بنسب معينة ، مع عدم إضافة أى مادة أخرى بعد الحرق سوى الجبس والماء .

ويعتبر الاسمنت من أكثر المواد ضرورة في المشاريع الهندسية ، وإذا أضيف إليها الرمل والزلط تتكون الخرسانة . ومع إضافة أسياخ الحديد الى هذا الخلط تنتج الخرسانة المسلحة ، ومن

ثم عمل تحاليل للعينات الصخرية . لمعرفة النفاذية ومقاومة الضغط والشد وشدة الترابط مع الخرسانة ومقاومة الجفاف والرطوبة .

وبفضل بناء السدود على صخور صلبة مثل الجرانيت والنيس ، أما إذا كانت المنطقة مكونة من طبقات صلبة متبادلة مع طبقات لينة فلا تصلح لإقامة السد ، وأن تكون المنطقة خالية من الصدوع ، وفي حالة وجود طبقات مائلة فيفضل أن يكون اتجاه الميل ضد اتجاه التيار ، ويجب أن تكون الصخور التي تحت السد غير منفذة ، لعدم تسرب الماء وكذلك لأن الماء المتسرب يؤدي إلى زيادة الضغط إلى أعلى تحت قاعدة السد . مما يتسبب في حدوث بعض الفواصل والتشققات فيه ، وقد يؤدي ذلك إلى انهياره .

أما الخزانات فالغرض من انشائها هو تخزين الماء ، حتى يمكننا تنظيم عملية استخدامها ، ولهذا يجب أن يكون معدل التسرب من الخزان أقل من معدل التسايب المياه إليه ، ولهم ظاهرة التسرب من الخزان يجدر دراسة مدى تأثيرها بمنسوب المياه الأرضية ، وكذلك نوع الصخور الحاوية للخزان . فإذا كان هذا المنسوب أعلى من ارتفاع الماء في الخزان ، فإنه لا يحدث تسرب بل على العكس سوف تتساقط بعض المياه الأرضية إليه ، أما إذا كان منخفضاً فتتسرب كمية من المياه يعتمد مقدارها على ميل الطبقات ومساميتها ونفاذيتها حسب طبيعة الصخور المنصلة بالخزان وتركيبها . ويمكن التحكم في التسرب من الخزانات بمعالجة أسباب التسرب ، فإذا كان هناك فواصل أو صدوع تتسرب المياه من خلالها فيجب حقنها بالاسمنت ، كما يستحسن أن يكون ميل الطبقات تحت الخزان في اتجاه المنبع ، كما يمكن التقليل من كمية المياه المتسربة عن طريق لقاء الطمي أو مواد ناعمة في مجرى المياه المغذية للخزان . أما من ناحية الرواسب التي تؤدي إلى فقد الخزان قيمته ، فلا بد من وضع تصميم يؤدي إلى طرد الرواسب من الخزان ، وكذلك غسل الخزان على فترات زمنية .

وضع دعائم مؤقتة مباشرة بعد عملية التفجير ، وإذا تركت المنطقة القوية دون دعائم لمدة طويلة بعد التفجير قد يحدث اضطراب في حالة الأتزان نتيجة لحركة الصخور التي قد تنشأ تحت تأثير الأحمال المختلفة .

أما في حالة الانفاق في الصخور النارية : ينتج نوع من الدعائم الذاتية لسقف النفق . ولهذا لا تملئ هذه الصخور في أغلب الأحيان إلى السقوط في جوف النفق ، كما يحدث في الصخور الرسوبية .

أما في حالة الصخور المكسرة أو المهشمة فطبق المعادلة الآتية :

$$\text{ض} = \text{ك} (1 - \epsilon)$$

حيث ض = الضغط على سقف النفق
ك = مقدار ثابت يتوقف على مقدار التشنج والتربيع الذي حدث قبل التدعيم .
 ϵ = عرض منطقة القوس الأرضي .

ويؤخذ في الاعتبار عند عمل الانفاق في جميع الحالات التراكيب الجيولوجية في المنطقة من طبقات أو صدوع ، ومستوى المياه الجوفية ، ويستحسن عمل قطاعات جيولوجية على طول النفق والصخور المحيطة ، وأثار الحفر على المنشآت السطحية وخاصة ظاهرة التربيع ، كما يمكن الاستفادة من الانفاقي التي عملت قبل ذلك في ظروف جيولوجية مشابهة . وتعتبر الانفاق في الوقت الحاضر من المشروعات الهامة لحل مشاكل المرور والنقل والمواصلات وخاصة في البلاد المزحمة ، كما تستخدم أيضا بكثرة في أعمال التعدين .

جيوولوجية السدود والخزانات :

عند بناء السدود والخزانات يجب دراسة جيومورفولوجية المنطقة ، وتحديد الانحدارات والوديان ، ثم رسم خرائط جيولوجية يوقع عليها أنواع الصخور والتراكيب المختلفة مثل التثنيات والقوقا والفواصل . وعمل جسات على إبعاد معينة لمعرفة سمك التربة . والصخور المركزة عليها التي سوف يقام عليها السد .

تحليلات للعينات لمعرفة أنواع الصخور المكونة لهذا الجزء من القشرة الأرضية . فالإساسة التي تشيد على صخور صلبة تختلف من تلك التي تقوم على تربة متفككة من حيث الظروف والخواص الجيولوجية . ففي حالة الصخور الصلبة - كما في جبل المقطم - يجب مراعاة وتحديد للتراكيب الموجودة من صدوع أو طبقات ، وكذلك معرفة مستوى الماء الأرضي ، وامتداد الصخور الصلب في الإعماق . وفي حالة البناء على صخور متفككة - كما في مدينة نصر - فيجب عمل حقل بالاسمنت إذا كانت بالمنطقة فواصل ، واختراق الرواسب المتفككة وإقامة الأساس على الصخور الصلبة ، وعمل طبقة متصلة من الخرسانة المسلحة أو استخدام طريقة الحواجز أو طريقة الخوازيق .

الانفاق :

عند تصميم الانفاق يجب معرفة الطبقات الأرضية والتربة التي تمر بها ، والخواص الطبيعية والميكانيكية التي يخترقها النفق ، وكذلك الظروف الجيولوجية لهذه الصخور ، والتراكيب الهامة مثل الطبقات والصدوع ، وكذلك معرفة مستوى الماء الأرضي وأثرها على الصخور .

والخيار موقع النفق يتوقف على نوع الصخور التي سيخترقها فمثلا في الصخور الرسوبية والمتحولة ، يجب مراعاة مستويات التطابق والفواصل وخاصة الفواصل الرأسية في حالة الصخور الطبيعية ، وفي حالة الصخور المتحولة مثل صخور الشست والنيس فتكون مستويات التورق ومستويات الخطوط المتوازية هي مستويات الضعف في هذه الصخور ، ومن أهم العوامل التي يجب مراعاتها - لكي لا تحدث انهيارات للانفاق - هي المسافة بين الفواصل وبعضها . فكلما كانت صغيرة يزداد احتمال حدوث حالة عدم الأتزان بالنفق ، وتأثير عملية التفجير في توسعة الفواصل مما يؤدي إلى زيادة احتمال عدم الأتزان ، وكذلك ميكانيكية الصخور . ولذلك يجب

من لغات الكمبيوتر

لغة البيزيك (٣)

الدكتور / عبد اللطيف أبو السعود

وعن طريق عد الأرقام الموجودة في الجزء الأيسر (إلى يسار حرف E) من هذا العدد ، يمكنك أن تعرف كم رقماً يمكن أن يستخدمها الكمبيوتر لتمثيل عدد ما . ويلاحظ أن العدد المطبوع في هذه الحالة يبين أن عدد الأرقام ستة لكل صدى .

ماذا يعنى هذا بالنسبة لمستخدم الكمبيوتر ؟ إن هذا يعنى أن الأعداد التي تحتوى على عدد كبير من الأرقام تقرب ، ويخزنها الكمبيوتر في ذاكرته في صورة أسية .

التعبيرات العددية :

في جملة LET

$$20 \text{ LET } A = B + C$$

نلاحظ أن تعبير B + C الذى يقع إلى يمين علامة يساوى (=) ، يسمى بالتعبير للعددى ، والتعبيرات العددية يمكن أن تحتوى على رموز الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة .

إن رموز العمليات الحسابية المستخدمة في لغة البيزيك هي :

+ الجمع
- الطرح
× الضرب
/ للقسمة

واليك بعض الأمثلة للتعبيرات العددية :

$$A \square B \quad A \square (B + C) \quad 6 \square A$$

$$A * (B / C) \quad A / (A - B) \quad 5.5 / 6.6$$

$$A \square (B / C - D) \quad A(B \square C / D) \quad 18.4 / B \square A$$

ومن المهم أن نلاحظ أن المسافات لا تؤثر في التعبيرات في لغة البيزيك . ونتيجة لذلك فإن التعبير A + B + C يعامل تماماً مثل A + B + C والتعبير A □ B / C يعامل تماماً مثل A * B / C .

إلا أنه لا يمكنك أن تترك مسافة في الأعداد وأسماء المتغيرات . وعلى ذلك فإن العدد 25.2 ليس مثل 25.2 ، كما أن B1 ليست مثل B .

مثال ذلك 59E2 معناها

$$59 \times 10^2 \quad \text{و} \quad -59.4E - 4 \quad \text{معناها} \quad -59.4 \times 10^{-4}$$

$$8.0E4 \quad \text{معناها} \quad 8 \times 10^4$$

$$8E4 \quad \text{معناها} \quad 8 \times 10^4$$

$$7.4E6 \quad \text{معناها} \quad 7.4 \times 10^6$$

$$-8.69E - 4 \quad \text{معناها} \quad -8.69 \times 10^{-4}$$

$$-8.69E + 5 \quad \text{معناها} \quad -8.69 \times 10^5$$

ويلاحظ أن الرقم الذى يلي حرف E يجب أن يكون عددا صحيحا بدون علامة عشرية . وعلى ذلك فإن 7E6.4 غير مسموح به .

كم رقما :

ويلاحظ أن هناك حدا لعدد الأرقام التي يستخدمها جهاز الكمبيوتر الذى تستخدمه لتمثيل كل عدد . ويمكنك معرفة هذا الرقم عن طريق الاختبار ، أو قراءة الكتب الخاص بجهاز الكمبيوتر Manual ، أو عن طريق الاستفسار .

ولمعرفة هذا الرقم عن طريق الاختبار ، يمكنك تجربة البرنامج التالي :

10 PRINT 123456789123

20 END

عندئذ يطبع الكمبيوتر عددا مثل 1.234567E+11 .

الثوابت العددية :

في لغة البيزيك . نجد أن الأرقام يمكن إدخالها في عدة صور مختلفة ، كما يمكن طباعها في عدة صور مختلفة .

وأبسط هذه الصور هو العدد الصحيح (وهو عدد لا يحتوى على علامة عشرية أو كسر عشري) ولكنه قد يحتوى على علامة زائد (+) أو ناقص (-) تليه . من أمثلة ذلك :

$$12 \quad 124 \quad -16 \quad +16 \quad -132$$

وفي هذه الأرقام ، نلاحظ أنه ليس هناك علامات عشرية ، أو كسور .

وهناك صورة أخرى للأرقام تستخدم فيها العلامات العشرية . ومن أمثلة ذلك :

$$13.5 \quad 26.0 \quad -57.2 \quad -28 \quad +123.45 \quad 123.45$$

وهناك طريقة ثالثة لكتابة الثوابت العددية تستخدم فيها الصورة الأسية .

وفي العادة ، نجد أن الرقم الصغير مثل 0.00024 يكتب على الصورة التالية 2.4E - 4 ، كما نجد أن الرقم الكبير مثل 24,900,000 يكتب كما يلي 2.49E + 7 .

وفي لغة البيزيك ، نجد أن هذه الأرقام تكتب بدون استخدام أس : ولكن يستخدم الحرف E لبيان الصورة الأسية .

الأقواس :

نفترض أن A تساوى 5 ، B تساوى 2 ، C تساوى 3 عند تنفيذ الجملة التالية

40 LET D = A - (B/C)

بعد تنفيذ هذه الجملة ، ستكون قيمة D هي 1- (ناقص واحد) .

بعض التعبيرات العددية لا يمكن تقدير قيمتها بواسطة الكمبيوتر بدون فروض تختص بأى العمليات تجرى أولاً .

على سبيل المثال ، ماذا تعنى هذه الجملة ؟

30 LET A = B/C + A

هل هي تعنى $A' + (B/C)$ أو $B/(C+A)$ ؟
إذا كانت A تساوى 1 ، B تساوى 2 ، C تساوى 3 ، فإن التعبير الأول يعطى A القيمة 7 ، والتعبير الثانى يعطى A القيمة 8 ، وذلك لأن $1 + (2/3)$ تساوى 7 ، بينما $2/(3+1)$ تساوى 8 .

من هذا نبين أن استخدام الأقواس يجعل هذا السؤال غير ضرورى ، ولكن فى بعض الأحيان تكون الأقواس الكثيرة غير مريحة .

إن قاعدة لغة البرمجة لترتيب تنفيذ العمليات الحسابية فى جزء من تعبير عددى لا يحتوى على أقواس هي كما يلى :

قاعدة :

تجرى عمليات الضرب والقسمة أولاً ، يليها الجمع والطرح .

ونتيجة لهذه القاعدة ، نجد أن $A+B \times C$ تعنى $A + (B \times C)$. ولأن الضرب يجرى أولاً ، فإن B تضرب فى C ثم يجمع A على حاصل الضرب .

$A/B + C$ تعنى $(A/B) + C$ لأن القسمة تجرى أولاً ، ثم يجمع C على خارج القسمة . وإليك أربعة أمثلة أخرى .

$A + B \times C - D$ تعنى $A + (B \times C) - D$

$A/B - C$ تعنى $(A/B) - C$

$A + B/C - D/E$ تعنى $A + (B/C) - (D/E)$

$A - B1 \times C1 - D1$ تعنى $A - (B1 \times C1) - D1$

أما القاعدة الأخيرة فإنها تنص على

تعيين قيم التعبيرات ، من اليسار إلى اليمين ، بعد تطبيق قاعدة الأولوية المذكورة أعلاه .

ونتيجة لذلك ، فإن $A/B \times C$ تعنى $(A/B) \times C$ ، بينما نجد أن $A \times B + C/D \times E$ تعنى $(A \times B) + (C/D) \times E$.

كذلك نجد أن $A \times B/C + E$ تعنى $(A \times B)/C + E$.

الرفع لاس :

وتختلف علامة الرفع لاس من نهاية كمبيوتر إلى نهاية أخرى Terminal يستخدم أحياناً سهم متجه إلى أعلى مثال ذلك أن 2 A 2 (أى A مرفوعة إلى أس 2) ، بينما نجد أن 8 B 3 2 تعنى B 3 2 . وتسمى هذه العملية الرفع لاس .

وفى بعض النظم ، نجد أن العلامة A تستخدم بدلاً من السهم المتجه إلى أعلى ، بحيث أن 2 A 2 تعنى 2 A 2 ، 3 B 2 تعنى 3 B 2 .

وهناك نظم أخرى تستخدم علامة * للرفع لاس : بحيث أن 5 * 5 * 5 تعنى 5 * 5 * 5 ، وهكذا .

أما بخصوص العملية ترتيب العمليات الحسابية ، فإن الرفع لاس ينفذ أولاً .

ونتيجة لذلك ، نجد أن $5 - B \times A$ أو $5 - B \times A$ تعنى $5 - B \times A$ كسأ أن $5 - B \times A$ أو $5/D \times 3 \times C \times B$ تعنى $5/D \times 3 \times C \times B$

إن قاعدة اليسار إلى اليمين لترتيب تنفيذ العمليات الحسابية تنطبق كذلك ، بحيث أن $A \times B \times C$ أو $A \times B \times C$ تعنى $(A \times B) \times C$.

وفيما يلى برنامج يستخدم قواعد إجراء التعبيرات العددية .

```
10 LET A = 2
20 LET B = 3
30 LET C = 4
40 LET D = A/(B - C)
50 LET E = A - B2 + C
60 PRINT D, E
70 END
```

إن هذا البرنامج سوف يؤدى إلى طبع قيم D ، E . سوف يكون للمتغير D القيمة $2/(3 - 4)$ ، وسوف يكون للمتغير E القيمة $4 - 3^2 - 2$ أو -3 .

جملة الإدخال INPUT

حتى الآن ، كنا نستخدم جملة LET لاصطاء قيم للمتغيرات من الممكن إدخال قيم للمتغيرات من النهاية terminal أثناء تشغيل البرنامج .

إن هذا يزيد بدرجة كبيرة ما يمكن إنجازه باستخدام لغة البيزيك .

ويمكن إجراء ذلك عن طريق استخدام جملة من جمل لغة البيزيك تسمى جملة INPUT وهذه الجملة تمكن من إدخال البيانات أثناء قيام البرنامج بعمله .

وعندما يطبع الكمبيوتر علامة إستفهام (?) فإن هذا يعنى أن جملة إدخال يجرى تنفيذها ، وأنه يجب إدخال بيانات من النهاية التى يستخدمها مستخدم الكمبيوتر وإليك على سبيل المثال ، برنامجاً يستخدم جملة INPUT .

```
10 PRINT "WHAT IS YOUR NUMBER"
20 INPUT A
30 LET B = A * 5
40 PRINT A;"*TIMES 5 =" ;B
50 END
```

عند تشغيل هذا البرنامج ، نجد أن الجملة الأولى (رقم 10) تزدى إلى طبع WHAT IS YOUR NUMBER . ثم تنفذ الجملة رقم 20 . وعند هذه النقطة ، يطبع الكمبيوتر علامة إستفهام . ثم ينتظر الكمبيوتر حتى تضرب قية المتغير A على لوحة مفاتيح النهاية terminal keyboard . إن يحدث شيء حتى يتم إدخال هذه القيمة . وبعد ضرب هذه القيمة على لوحة المفاتيح ، يجب أن تضغط على المفتاح "CR" وهو مفتاح إعادة العربة carriage return ، لأن الكمبيوتر لا يملك طريقة لمعرفة أننا قد أدخلنا جميع أرقام قيمة المتغير . ويجب إعطاء إشارة تبين ذلك . هذه الإشارة هي الضغط على ذلك المفتاح .

بعد ذلك يجرى ضرب القيمة التى أدخلناها (وهي قيمة A) فى 5 ، وتقوم جملة PRINT بطبع النتيجة .
إذا أدخلنا البرنامج السابق عن طريق



عربة جديدة للحقول والأماكن الوعرة

سيارة جديدة تصلح للأماكن الوعرة والحقول المليئة بالاعشاب وعبور الأراضي المحروثة دون أن تترك أثرا كما تستطيع اجتياز الأرض الرطبة دون أن تتعطل .
كما يستخدم لها نوع خاص من الاطارات المخصصة للعبور تحت أقصى الظروف .
سرعة العربة ٢٠ كيلو في الساعة . وتتسع لـ ٣٠ لتر تستخدم في عشر ساعات من العمل .



الكمبيوتر يختبر الأدوية قبل استخدامها للإنسان

وتعتمد الوسيلة الجديدة عل جهاز الكمبيوتر الذي يقوم بعملية الاختبار على الأدوية الجديدة لمعرفة مدى تأثيرها على الحيوان أولا ثم على الانسان في المرحلة الثانية والاثار الجانبية المختلفة لها .

توصلت إحدى الشركات الامريكية الى وسيلة جديدة لاختبار الادوية قبل تجربتها على الانسان تستغرق ثلاث سنوات بدلا من تسع سنوات . . .

لوحة المفاتيح ، ثم ضربنا كلمة RUN ،
فإن الكمبيوتر سوف يطبع
WHAT IS YOUR NUMBER
ثم يطبع علامة الاستفهام ؟
وإذا ضربنا الرقم التالي على لوحة
المفاتيح
فإن الكمبيوتر سوف يطبع المظهر التالي
55.5
55.5 TIMES 5 = 277.5

قراءة عدة قيم :

ويمكن استخدام جملة INPUT واحدة
لاستخال عدة قيم .

```
5 PRINT "WHAT ARE A,B,AND C"
10 INPUT A, B, C
20 LET D = A + B + C
30 PRINT "A + B + C = "; D
40 END
```

إذا ضربنا هذا البرنامج على لوحة
مفاتيح النهاية ، ثم ضربنا أمر التشغيل
RUN ، فإن الكمبيوتر يطبع
WHAT ARE A, B, AND C
ثم تظهر علامة استفهام ،
تحت هذا السطر .

حينئذ ، يجب ضرب قيم A, B, C على
أن تكون هذه القيم مفصولة بفواصل
(commas) ، وبعد ذلك تضرب إعادة
المركبة (CR) .

مثال ذلك ، لو ضربنا القيم
12.5, 5, -15
فإن الكمبيوتر سوف يطبع
A+B+C=2.5
لو أدخلنا قيما غير كافية ، فإن
الكمبيوتر سوف يطبع جملة يطلب فيها
بيانات أكثر .

مثال ذلك أنه لو أدخلنا قيمتين بدلا من
ثلاث قيم ، في البرنامج السابق ، مثال 14.5
ثم ضربنا إعادة المركبة ، فإن الكمبيوتر
سوف يوقف رد الفعل عنده طبع جملة مثل
NOT ENOUGH DATA, TYPE IN
MORE

أي أن البيانات غير كافية (إذ إنه ينتظر
ثلاث قيم ثلاثة متغيرات) ، حينئذ يجب
ضرب القيمة الثالثة ، ويلبها إعادة
المركبة .

قالت صحافة العالم

● ● أخيراً الشراع بالكمبيوتر
لتوفير الطاقة ● ● بعد حرب
الكواكب ● ● الحرب الإلكترونية
● ● تكنولوجيا الاعلام أخطر من
الاسلحة النووية ● ● بطانية ..
لاطفاء النيران وعلاج الحروق ● ●

« احمد والى »

الركاب . وخلال السنوات
الخمس الماضية أنتجت مصانع
بناء السفن اليابانية ثمان سفن
شحن تعمل بالديزل والأشعرة
وحتى ناقلات البترول الصلابة
مثل الناقل « شين إيتوكو
مارو » تم تجهيزها بوحدة من
الأشعرة المعدنية والقماش
المصنوع من المواد المركبة
تديرها الحاسبات الالكترونية .

ولا تقتصر تجارب الأشعرة
المعدنية على إنجلترا او
الولايات المتحدة واليابان ،
ولكنها جذبت اهتمام كثير من
الباحثين في الدول البحرية
الأخرى . ففي فرنسا قام
المكتشف البحري الفرنسي جاك
كوستو وإثنين من المهندسين
الفرنسيين بتصميم شراع معدني
مساهم إلى حد كبير في
توفير وقود سفن الشحن
الفرنسية بنسبة تصل إلى ٣٥
في المائة .

وقد إستوحى كوستو فكرة

الشراعية القديمة التي كانت
تجوب البحار في الماضي .

وفي اليابان دفع الخوف من
زيادة تلوث البيئة بالإضافة إلى
تصاعد ثمن وقود الديزل
أصحاب الشركات الملاحية
باليابان إلى العودة لإستخدام
الأشعرة المصنوعة من المواد
المركبة كأجهزة مساعدة لتسيير
السفن التجارية وسفن نقل

عن سطح السفينة حيث تتحرك
حول عمود طويل . ويشرف
على حركة الأشعرة حاسب
الالكتروني يوجهها في الإتجاه
السليم حتى تستفيد السفينة بقوة
دفع الرياح إلى درجة شبه
كاملة . ومن واقع التجارب التي
أجريت فلان الشراع المعدني
الذي وقام بصفة جهاز مساعد
على سفينة تعمل بالديزل فإنه
يوفر على أقل تقدير ٤٠ في
المائة من نسبة الوقود
المستهلك ، ومن المتوقع بعد
التجارب الإضافية ان تستطيع
الأشعرة المعدنية تسيير السفن
حتى ٢٠ ألف طن

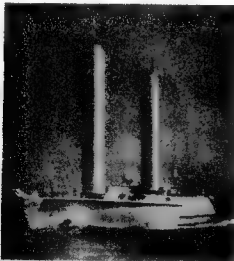
وفي نفس الوقت تجرى في
الولايات المتحدة تجارب أخرى
لتصميم لأشعرة من المواد
المركبة مثل « كيشلار »
و« ميلار » وهي أشعرة أقوى
كثيرا من الأشعرة التقليدية
المصنوعة من الداكرون ونقل
عنها في الوزن بكثير من
الثقل . ويقوم الخبراء بالولايات
المتحدة بتصميم سفن شراعية
بمساعدة الحاسب الالكتروني
تعيد إلى الأذهان عصر السفن

● أخيراً

الشراع بالكمبيوتر
لتوفير الطاقة

للمحد من زيادة تلوث البيئة
بالأضافة إلى توفير الطاقة ،
قامت شركة بريطانية بأبحاث
طويلة لإيجاد وسيلة رخيصة
لتسيير السفن في أعالي البحار .
وتوصل مؤخرا مركز الأبحاث
في شركة روكر وينجسيلر
بمدينة هامبل بإنجلترا إلى نوع
من الأشعرة المعدنية الرقيقة
التي يقوم بالإشراف على عملها
حاسب الكتروني . وحتى قبل
ان تتم تجربة الشراع المعدني
الجديد بنجاح تدفقت الطلبات
على الشركة من مختلف
الشركات الملاحية في الهند
ومسغافوره والشرق الأقصى
وأوروبا وأمريكا الشمالية لشراء
الشراع المعدني .

ويكون الشراع المعدني من
ثلاث وحدات ترتفع ٤٠ قدما



- سفينة التجارب الفرنسية الكيوي التي يجري عليها كوستو
تجارب الإسطوانات الهوائية لدفع السفن في البحار .

وتستوعب السفينة ١٥٠ راكبا ، ويبلغ طولها ٤٣٩ قدما . وهي تمثل العودة إلى العصر الروماني . وتحمل السفينة فوق ظهرها ست وحدات عملاقة من الاشرعة يديرها ويتحكم في حركتها حاسب الكتروني . بينما توفر ثلاث آلات ديزل قوة دفع مساعدة لو هدأت حركة الرياح ، أو لو هبت على البحر عاصفة هوجاء . وكما يقول خبراء بناء السفينة ، فإن وجود آلات الديزل الهدف منه في المقام الاول هو الإبقاء بالامان لراكب السفينة .

ويقوم بقياس سرعة الرياح ومختلف الاجهزة الاخرى بقياس سرعة الرياح والضغط الجوي والمعلومات المتنوعة الاخرى ونقلها إلى الحاسب الالكتروني ، الذي يقوم بتحليلها ، ثم يجري التعديلات اللازمة لاتجاه الاشرعة والرافعات للمحافظة على سرعة السفينة وخط سيرها . ومن الممكن فرد وطي اشرعة السفينة المصنوعة من البوليمستر هيدروليكي في أقل من دقيقتين طبقا لاورامر الحاسب الالكتروني ، أما في الولايات المتحدة فمن المتوقع أن تبحر أول سفينة ركاب أمريكية فاخرة تعمل بالاشرعة في ديسمبر ١٩٨٦ . ويتكلف بناء السفينة ٣ ، ٣ مليون دولار ، وتقوم ببنائها شركة «ويندستارسلز» بكورال جيبيلز بولاية فلوريدا .

بتحديد قوة دفع الديزل الإضافية اللازمة لتيسير السفينة بسرعتها المطلوبة بما يحقق توفير طاقة دفع الديزل إلى أقصى حد ممكن . وفي الوقت الحاضر تجري التجارب الأخيرة لنظام كوستو الهوائي على ظهر سفينة التجارب الفرنسية الكبير المصنوعة من الالمنيوم ويبلغ طولها ١٠٠ قدم .

ولكن أهم تلك المشروعات طموحا هو الذي يجري إنشائه الآن في فرنسا . حيث يجري بناء سفينة الركاب الفاخرة «لي هافر» عابرة المحيطات .

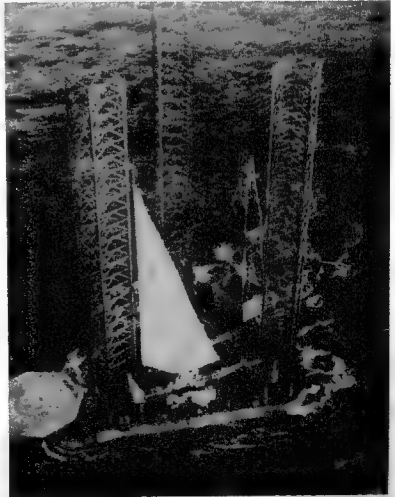
أخرى في الجهة المضادة للريح من الأسطوانات . وعندما يندفع الهواء إلى داخل الأسطوانات يتولد الضغط في الجهة المضادة للرياح من الأسطوانات . ويقوم الفرق بين الضغط بدفع السفينة إلى الامام فوق الماء .

ويشرف على تلك العملية أيضا حاسب الكتروني يقوم بتنظيم فتح وغلق الصمامات الهوائية اتوماتيكيا على حسب اتجاهات الريح لتحقيق الاستفادة الكاملة من قوة الرياح مهما كان اتجاهها . ويقوم الحاسب الالكتروني في نفس الوقت

«توربوسيلز» من اختراع ألماني قديم توصل إليه مهندس ألماني في العشرينات ، ويتكون النظام الجديد من إسطوانتين طوليتين موجهتين من الألومنيوم تقام فوق قواعد هيدروليكية متحركة فوق سطح السفينة . وتقوم الأسطوانات بتوليد قوة دفع بنفس طريقة توليد الضغط الراجع الذي يدفع الطائرات إلى أعلى . وتقوم مروحة على فوهة الأسطوانة المعدنية بجذب الهواء عن طريق فتحات في اتجاه الريح بالأسطوانة . بينما تغطي سلسلة من الصمامات المتحركة فتحات



حتى ملصات استفراج البترول العالمية أصبحت تستخدم الاشرعة المحلية للحفاظ على توازنها أثناء عملية قطرها ونقلها من مكان لآخر .



وعملية التثبيت الزجاجي الأبيض الهدف منها اختبار قوة احتمال الجسم بعد حالة الاجهاد والتوتر التي يتعرض لها رجال الفضاء العائدين الى الارض بعد قضاء عدة ايام في ظروف انعدام الجاذبية حيث يحدث فجأة ان تدفع كميات الدم المتجمعة في نصف الجسم العلوى الى النصف الاسفل وما يمكن ان يؤدى الى خلل الدورة الدموية عند الرأس ينتج عنها الإغماء .

ويتكون التثبيت الأبيض من غطية زجاجية تنتج عن حركاتها ضغط سلبى على نصف الجسم الاسفل بينما يبقى الضغط على الجزء العلوى طبيعيا وهذا هو ما يحدث تماما من اجهاد لنظام الدورة الدموية عند رواد الفضاء عقب عودتهم الى الارض وتشمل عمليات الاختبار ايضا قياس الاشاعات الكونية التي يتعرض لها رواد الفضاء في رحلاتهم . والهدف من تلك التجارب والاختبارات هو معرفة الدرجة التي تصبح فيها تلك الاشاعات ضارة بالانسان في الفضاء ومما يؤثر قلق العلماء ان بذور الذرة بعد تعرضها للإشعاع الكونية في الفضاء انبتت نباتا مشوها عند زراعتها بعد اصادتها من الفضاء .

وكذلك قلته عند انطلاق مركبة فضائية الى الفضاء يتحتم على الرواد تحمل قوة جاذبية تصل الى 6 مرات قوة جاذبية الارض . ومثل تلك الظروف يجرى محاكاتها في اجهزة القوى المركزية للدافعة . ويحدث اناء تلك التجارب القاسية ان يصاب

وهو مجهز بمعامل ومعدات تمثل اخر التطورات التكنولوجية والعلمية في مجال الطيران والفضاء ويعتبر معهد بورز - فان مركز اوربا الفضائى - ولذى تسمى عن طريقه الى استقلال اوربا الفضائى وعدم الاعتماد على الولايات المتحدة في ذلك المجال الحيوى . بالإضافة الى رواد الفضاء الاوروبيين الذين ترسلهم وكالة الفضاء الأوروبية فان كثيرا من رواد الفضاء الامريكيين يقضون فيه ايضا فترات في التدريب .

ويطلق رواد الفضاء على المركز اسم غرفة العذاب . فهم يقضون بين جدران المركز المعلق فترة من التدريب الشاق فوق مناضد هزازة وكراسى دوارة وبين احضان اجهزة القوى المركزية الدافعة وفي داخل التوابيت الزجاجية المعروفة بالتوابيت الثلجية البيضاء الى حد ان تلك الاختبارات التي يمر بها رجال الفضاء تبدو وكأنها عملية غير انسانية ومحن مرعبة لا يتحملها الا اشخاص لديهم الاستعداد الطبيعى لتحمل مخاطر الفضاء

- عندما يبدأ الكرسي الدوار في الدوران تختفى تدريجيا ملامح الانشاء ثم تتداخل مع بعضها في شكل يشبه الضباب وفي الصورة السفلى احدى رواد الفضاء داخل التابوت الزجاجى .

صعوبة الوقت الذى يقضونه داخل المركبات الفضائية ومشقة المهام المكلّفون بها غير ان المشقة الكبرى في الحقيقة تتمثل في التدريبات القاسية والاختبارات الفائقة الدقة التي تجرى لهم في مراكز التدريب الارضية قبل ان يتأهلون للانطلاق الى الفضاء .

ومن اكبر مركز التدريب واحمها في العالم هو معهد طب الطيران الذى يشرف عليه ويديره معهد ابحاث وتجارب الطيران والفضاء الالمانى في بورز - فان بالقرب من كولون بالمانيا الاتحادية . وقد افتتح المركز في ربيع سنة ١٩٨٢

من غرفة العذاب الى الفضاء

في السنوات الاخيرة اصبح من الامور الروتينية ان ينطلق رواد الفضاء بواسطة الصواريخ او المركبات الفضائية مثل المكوك الى الفضاء الخارجى ، ثم يعودون الى الارض بعد عدة ايام وهم في حالة التهيؤ والمرح والابتسامات تملو وجوههم كأنهم قد عادوا من نزهة ممتعة . وما من احد من الاختبراء قد يتصور مدى





Daily Telegraph

العلم

نظام حرب الكواكب والاسلحة المضادة للامبار الصناعية تجري منذ أكثر من عالم بالولايات المتحدة أبحاث إقامة نظام متكامل للحرب الالكترونية تحت إشراف مشترك من السلاحين الجوي والبحري الأمريكي. وقد بلغ الاهتمام بالمشروع درجة لم نتحدث من قبل في تاريخ الأبحاث العسكرية الأمريكية، حتى أنه تم اعتماد مبلغ ٥٠٠ مليون دولار للمشروع بصفة مبدئية بدون أية مناقشة أو معارضة من الكونجرس. والهدف من ذلك، كما أعلنت وزارة الدفاع الأمريكية هو حماية المقاتلات الجوية الأمريكية من الاخطار المتزايدة للأسلحة السوفيتية الفائقة التطور والدقة المضادة للطائرات.

وللاممية الهالفة للمشروع تساهم في أبحاثه جميع الشركات الأمريكية المتخصصة في وسائل الحرب الالكترونية. وقد صرح توماس لوبيكا كبير خبراء قسم وسائل الحرب الالكترونية بشركة ويستجهاوس، أن المشروع يعتبر مسألة حيوية لمستقبل وأمن الولايات المتحدة. وطبقاً لنخطة الأبحاث فمن المتوقع أن يتم الاتفاق على خطة موحدة ومحددة للعمل في منتصف عام ١٩٨٩ للمضي قدماً في المشروع.

والمسؤولين في كل من السلاح البحري والسلاح الجوي الأمريكي يعتبرون المشروع ضرورة حيوية يجب تجميع جميع الجهود حولها. وخاصة بعد التطور السريع والرهيب

طيران امريكا الجنوبية ويقوم قادة طائرات الخطوط الجوية الألمانية «لوفتهانزا» بتدريبات في مختبر الزوم حيث يخضعون لبرنامج للتعود على تعاقب الليل والنهار بصورة غير منتظمة كما يحدث في اثناء الرحلات الجوية الطويلة. وفي نفس الوقت فإن خبراء المركز يصبحون قادة الطائرات في رحلاتهم عبر الاطلنطي لمراقبة تأثير التعاقب السريع لليل والنهار وعلى حالتهم النفسية والهدف من تلك التجارب هو تحديد الوقت الأمثل لساعات العمل وساعات الراحة لاطقم الطائرات.

ويقوم خبراء المركز ايضا بتجارب على مدى تحمل الانسان للغوص الى الأعماق المختلفة تحت الماء بواسطة جهاز تيتان الذي يقوم بمحاكاة الضغوط في الأعماق المختلفة وتأثيرها على مختلف الفواصين فمن وجهة نظر خبراء المركز فإن الغوص الى اعماق الماء لا يقل مشقة وخطورة عن الانطلاق الى الفضاء.

«سكالا الألمانية»

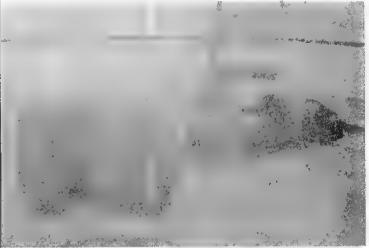
بعد حرب الكواكب

الحرب الالكترونية

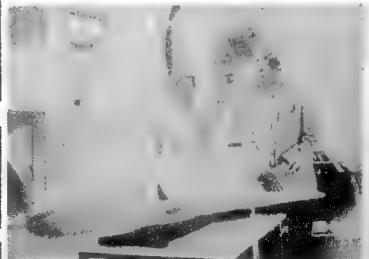
بعيدا عن الاضواء وضجيج الاتهامات المتبادلة بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي حول

فقط بتدريب رواد الفضاء، ولكنه ايضا يقوم باختيار وتدريب قادة الطائرات وخاصة الذين يعبرون في طريقهم عدة مناطق زمنية مثل الطيارين الذين يعملون على خطوط

بعض الذين تجري عليهم التجارب بحالة فقدان الوعي او خلل في الابصار ينتج حدوث خلل في الدورة الدموية لشبكة العين. ومركز بورز - فان لا يقوم



- جهاز القوى المركزية الدافعة والذي يتيح لرواد الفضاء الاحساس بتزايد الجاذبية الأرضية أثناء مغادرة الكوكب للأرض.



نموذج لمكوك الفضاء الأمريكي المركز داخل أحد مختبرات



صواريخ سام التي انارت فوقها الغائقة في اصابة الهدف قلق خبراء وزارة الدفاع الامريكية ، بالإضافة إلى الأسلحة السوفيتية الأخرى المتطورة المضادة للطائرات . وقد دفع ذلك الولايات المتحدة إلى الاسراع في بحاث القائمة لنظم دفاعي الكتروني متطور لمواجهة تلك الاخطار .

صاحب أو الأسلحة بصفة . ويؤكد الخبراء والعلماء الذين يعملون في المعاهد والجمعيات والهيئات التي تدعو لنزح الحرب والصراعات الدولية أن التهديد تشكله معدات وأجهزة حديثة لا تعتبر أساساً أسلحة .

وهذه الأجهزة هي ما يمكن تسميته بتكنولوجيا الإعلام ويشمل ذلك الحسابات الالكترونية التي يمكنها حساب مقادير هائلة من المسائل البالغة التعقيد حساباً دقيقاً وبسرعة مذهلة ، كما أنه من الممكن أن تستوعب في ذاكرتها مئات الآلاف من المعلومات سواء العلمية والطبية والتكنولوجية . ومن جهة أخرى فيمكنها أن تصبح أرشيفاً كاملاً لجميع الأشخاص الهامة والمؤثرة في أي بلد في العالم .

ومع التقدم المذهل في العالم الاتصالات وتلقّسي وبث المعلومات والأجهزة المتطورة الخاصة بالاتصالات اللاسلكية . فإذا أضفنا إلى ذلك انتشار الأقمار الصناعية في مداراتها المختلفة حول الأرض . فيمكن أن يتحقق ما يحذر منه معهد ووردوتش بالولايات المتحدة وهو السيطرة الإعلامية الكاملة على أي شعب من الشعوب ونرجيبه إلى الاتجاه الذي تريده حكومته . وهو ما قد يدفع أحد الشعوب إلى التمسك إلى شن حرب على بلد مجاورة وهو ما قد يؤدي إلى إشعال نيران حرب محتملة .

والتاريخ القريب يجعل إلينا العديد من الأمثلة على ذلك . فقبل حرب فيتنام أخذت أجهزة الإعلام الأمريكية من إذاعة وتلفزيون وصحافة تحذر الشعب الأمريكي

المعلومات سنجعل ذلك الأمر ممكناً .

ومن تاريخ بدأ العمل في ذلك المشروع في ١٢ ديسمبر من العام الماضي وحتى الآن ، فإن الست فرق التي تعمل في ذلك المشروع قد حققت تقدماً كبيراً ومع التطور التكنولوجي المستمر فمن المتوقع إتمام المشروع قبل الوقت المحدد له .

«بيزنيس ويك»

تكنولوجيا الاعلام

أخطر من

الأسلحة النووية

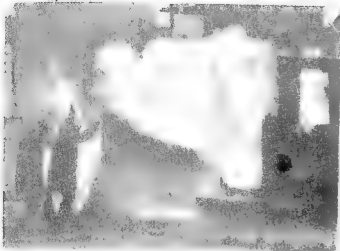
التهديد الحقيقي لامن وسلامة العالم لا يأتي مباشرة من الأسلحة النووية أو البيولوجية أو الكيميائية أو حتى حرب الكوكب . ولكنه يأتي عن طريق آخر لا يمتد

إلى الرادار في المجال الكهربومغناطيسي .

أما النظام الجديد فيمثل قفزة تكنولوجية هائلة إلى الامام وتتضامن إلى جانبه جميع النظم الموجودة بالمعسكر الغربي حالياً . فهو يبطل عمل الرادار والأشعة تحت الحمراء والليزر ، وحتى وسائل الإرشاد التليفزيونية . وكذلك سيكون من السهل التعامل معه وفهمه .

وللتكنولوجيا اللازمة لتصميم وإقامة مثل ذلك النظام الالكتروني أصبحت في متناول أيدي العلماء في الوقت الحاضر . ولكن التحدي الذي يواجه جميع الخبراء في مختلف الشركات الالكترونية ومراكز الأبحاث المدنية والعسكرية هو حجم الجهاز . فالمطلوب جهاز صغير الحجم بالقرص الذي يسمح بتركيبه داخل طائرة صغيرة . ولكن التطور الذي تحقق مؤخراً في حجم الرقائق وقدرتها على استيعاب كمية هائلة من

لصواريخ السوفيتية أرض - جو وعلى الأخص الاجيال الجديدة من صاروخ سام ٢ بالإضافة إلى الصواريخ جو - جو والدفاع المتطورة المضادة للطائرات . وفي الوقت الحاضر فإن الطائرات المقاتلة والمهاجمة الأمريكية تحمل معدات الكترونية لكي تخفي نفسها طريقاً وسط أجواء مشبعة بما يسميه الخبراء العسكريون بالثب المدمر . والمعدات الالكترونية الأمريكية تعمل عمل الرادار والأشعة التي تسمى لمصادر الحرارة أو الموجات الخفيفة التي تستغنيها مدافع العدو وصواريخه لتحديد أهدافها في الجو . ولكن التجارب أثبتت الحاجة إلى نظم الكترونية متعددة لكل نوع من الاشارات بما يجعل الأمر في غاية التعقيد . وحتى نظام الحماية المحمول جواً ، والتي قامت شركة وستنجهاموس بإقامته ، والذي سيبدأ العمل في سنة ١٩٨٦ يغطي فقط ترددات



أثناء تجربة البطانية الجديدة المقاومة للنيران ، ويشاهد رجال الإطفاء وهي يحتمون بالبطانية في مواجهة النار المنبعثة من داخل المبنى .

صنعها ، أما صلاحيتها لإطفاء النيران فتستمر لخمس سنوات ، والبطانية الجديدة تعتبر مثالية للاستخدام في شركات البترول وشركات صناعة المواد الكيميائية ، وبالطبع إدارات إطفاء الحرائق .

«بيزنيس ويك»

وقد أعلنت الشركة المنتجة أن البطانية المقاومة للحريق من الممكن أن تخدم جميع أنواع النيران مهما كانت درجة شدتها ، وكذلك فقد ثبت من التجارب فاعليتها في علاج الحروق . وتستمر مدة صلاحية البطانية في العلاج لحوالي ثلاث سنوات من تاريخ

تعتزم وكالة الفضاء الأمريكية / ناسا / استحداث نوع من الشقق الصناعي على غرار شقق القبطية الشمالي يمكن رؤيته من على الأرض بوضوح وذلك في عام ١٩٨٧ .

ويقوم العلماء بارسال اشعاعات الكترونية عبر المجال الجوي تعطى في السماء اللون البرتقالي الذي يمر به الشفق .

هل تحدث

ثورة في عالم

الفلك ؟..

يقدم الاسعافات الاولية للمصابين بالحروق .

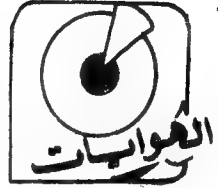
ومن ذلك القماش تم صناعة بطاطين عازلة مبطنة بنسيج من الصوف مشبع بمادة زيتية مستخرجة من زيوت النباتات والخضروات وتحتوى الزيوت على ثلاث مضادات حيوية والتي تقتل البكتريا الموجودة في الجو والبكتريا الموجودة في داخل الجسم والتي من الممكن ان تؤدي الى حدوث مضاعفات للمصاب بحروق مكشوفة . والبطاطين التي تقاوم الحرارة حتى ٢٨٠٠ درجة فهرنهايت من الممكن اخراجها بسرعة وسهولة من داخل اكياسها التي لا ينفذ منها الهواء ثم تعلق على المصاب لكى تطفئ النيران المشتعلة به . أما حرارة الحروق والتي تسبب غالباً مضاعفات للمصاب فيإنها تمتص فوراً بواسطة النسيج المشبع بالزيوت النباتية والمضادات الحيوية وتسرّب بعد ذلك من البطانية الى الخارج .

وبعد أن ترفع البطانية عن المصاب بالحروق يهد وصوله الى المستشفى ، فمن الممكن بسهولة إزالة الزيوت من الجسم بواسطة الماء العادي أو بمحلول ملحي ومن مزايا البطانية أنه عن رفعها من حول جسم المصاب فإنها تلتصق أى شيء يكون قد علق بالحروق أثناء الحريق والذي كان من الممكن أن يحدث بعد ذلك مضاعفات خطيرة للمصاب .

من الخطر الشيعوى الزاحف من فينظام الشمالية حتى ان غالبية الشعب الامريكى طالبت بدخول الحرب وتعمست لها . وكذلك إستغل جوبلز وزير الدعاية فى المانيا النازية الاذاعة والصحافة مما أدى إلى سيطرة شبه كاملة على غالبية الشعب الالمانى وأدى بعد ذلك إلى إشعال نار الحرب العالمية الثانية . « هيرالديين »

بطانية لاطفاء النيران وعلاج الحروق

الحريق الذى شب فى ستاد كرة القدم بمدينة برادفور بإنجلترا ، كان دليلاً حياً مخيفاً على ما يمكن أن تفلعه النيران من دمار وما قد يسقط من ضحايا عديدين فى لحظات قليلة . وقد أظهر ذلك الحادث المروع قصور إمكانيات إطفاء الحرائق بطريقة سريعة مما قد يؤدى إلى إنقاذ حياة الكثيرين . وكذلك إيجاد الوسائل العاجلة والأكيدة لعلاج المصابين . وبعد أبحاث مكثفة قامت مؤسسة تريلنج بمدينة هارتسديل بولاية نيويورك بإنتاج نوع جديد من النسيج مقاوم للنيران ، لا يقوم فقط بحماية الشخص الذى حاصره النيران ، ولكنه فى نفس الوقت



البونساي

أوفن تربية الاشجار القزمية

أما التربة فيلزم لتربية النبات القزم اختيار تربة سوداء متعادلة القلوية والحمضية بقدر الامكان وأن تقسم الى جزء حبيباته دقيقة باستعمال منخل قطر فتحاته لا يتعدى ٣-٦ ملليمترات وجزء آخر حبيباته متوسطة باستعمال منخل قطر فتحاته ٨-١٧ ملليمترا وما يتبقى بعد ذلك فهو الجزء الثالث، الخشن .

اولا : الاتاء الحاوى للنبات أى الاصيص
ثانيا : نوع التربة اللازمة لهذا النمو
ثالثا : اختيار النبات المناسب للتقزم .

اما الاصيص فيجب أن يكون من الفخار العادى الذى يمتح برشح الماء الزائد والصرف الجيد .

من اعضاء نادى علوم الوفاء بالهرم وصلت رسالة رقيقة يعبر فيها أعضاء النادى عن حبهم للعلم والتفكير في مشروع مبتكر ينفذونه في حديقة النادى وأشاروا موضوع الاشجار التى تربي كأقزام فى اصيص محدودة وتأخذ شكل الشجرة الطبيعية الكبيرة من حيث التفرع والازهار والاشجار ولكن بصورة مصغرة تتيح حفظها داخل المنزل وفى الردهات والشرقات والحدائق المنزلية الصغيرة ، ويستفسرون عن طريقه تربية هذه الاشجار القزمية .

تحية لاعضاء نادى العلوم بنادى الوفاء بالهرم وتحية لنشاطهم الابتكارى ورغبتهم فى طرق فرع من أدق فروع فن تربية نباتات الزينة الذى يحتاج الى دراسة علمية ومثابرة ودقة كبيرة فى التنفيذ .

أما عن تربية الاشجار القزمية فهو أساما فن يابانى يعرفه اليابانيون منذ عهد طويل ، والذى أوحى لهم بهذه الفكرة ما فعله الطبيعة القاسية فى الجبال مع النباتات التى تنمو بين الصخور وتحصل على قدر محدود من الماء والغذاء ... ففى هذه الظروف تتقزم الشجرة ولعل المتجول فى جبال ميناء بمصر يشاهد نوعا من هذا التقزم أيضا .

أما لتربية النبات فى أصيص ليصبح قزما فيلزم الامام بالعوامل الاساسية المؤثرة فى نمو النبات وهى :

شجرة عمرها الان
حوالى ٨٠ سنة نقلت
من أحد الجبال
اليابانية وهى لاتزال
صغيرة لتربى تربية
قزمية فى هذا
الاصيص الصغير
جدا نسبيا .





(٤) صنع الشجرة



(٣) ضع طبقة ثانية من التربة المتوسطة



(٢) صنع طبقة من التربة الخشنة



(١) ضع شبكة بلاستيك على القف



(٨) وأخيرا رش الشجرة بالماء بوفرة



(٧) وأخيرا ضع طبقة رقيقة من التربة الناعمة جدا واضغط



(٦) اضغط أجزاء التربة لئلا الفراغات



(٥) ضع طبقة ثالثة من التربة الناعمة

كيف ننزع النبات من الايصص



كيف ننزع التربة القديمة ونقلم الجذور



قلم الجذور للرافيه بالمقص



اقطع جميع الجذور السمكه بالمنشار



انزع ثلث التربة القديمة

وعند وضع التربة في الايصص نبدا بالجزء الخشن لمساعد على تصريف الماء الزائد فوقه الجزء المتوسط الحبيبات وأخيرا الجزء الدقيق الحبيبات يكون على السطح ليشرب بالماء ويساعد على نمو الجذور ورطوبة التربة عامة .

يبقى إختيار النبات المناسب ، وهنا يمكن ان نذكر من الأمثلة المتوفرة في مصر نبات السنوبر وهو من النباتات الابرية الاوراق التي يسهل للمبتدئ تجربتها في بداية هذه الهواية المتطورة .

وتوجد شتلات السنوبر الصغيرة حتى عمر سنة او سنتين في الماشات بوفرة .

استمرار امدادها بالماء مع حين الصرف . وكذلك يجب وضع الايصص كله على رف عال حتى لا تعطل الحشرات الارضية الى النباتات .

وبشرء إصيص به نبات صنوبر يحفظ لفترة في مكان بعيد عن الشمس المباشرة وخاصة في الصيف ، كذلك يجب منع التربة من الوصول الى حالة جفاف ومعنى هذا

ومن حين لآخر يقلم النبات بقطع البراعم التي تبدأ في التفتح حتى يأخذ النبات كله الشكل المطلوب .

وينقل النبات الى اصيص جديد بنفس الحجم وهذه نقطة مهمة أن ينقل النبات الى اصيص آخر وينفس الحجم وذلك في أمثبير قبل بداية الصيف وبالنسبة للنباتات الالهية الاوراق كالصنوبر يمكن إجراء عملية النقل في الخريف أيضا .

المهم انه عند نزع النبات من الاصيص تقلم الجذور الزائدة ويقلم حجم المجموع الجذري كله بمقدار الثلث تقريبا وتزال التربة التي تحلل الجذور بعناية للابقاء على ما هو ملتصق بالجذور الدقيقة حتى لا تنمق الشعيرات الجذرية .. ونجهز تربة جديدة ويرى النبات جيدا بعد نقله الى الاصيص الجديد .

وهكذا تنمو الشجرة نموا يجعلها شجرة كاملة الملائمة التي للشجرة العادية ولكن بحجم صغير جدا نسبيا .. تصبح الشجرة قزما .

طفل

بين كل خمسة أطفال يعاني من الحساسية

أعلن البروفيسور ديزيش هوفمان بطرنتفورت بألمانيا الغربية أن أمراض الحساسية قد انتشرت بين الأطفال وذلك بسبب تلوث البيئة وإقبال الناس على الاحتفاظ بالحيوانات الأليفة في المنازل وكذلك لتغير العادات الغذائية . وقد أوضح الطبيب أن هناك طفل من بين كل خمسة أطفال يعاني من أمراض الحساسية أو من حمى القش أو الربو أو الأكزيما أو الأنفاس المتكثرة . وأضاف أنه نتيجة للنمو المطرد لتأثير البيئة على جسم الإنسان أصبح

امتداد للأعداد السابقة نواصل عرض بعض مصمبات العلوم المختلفة لتبسيط مفهومها على القراء الاعزاء فيما ينشر في مقالات مجلة العلم والمجالات الأخرى المتخصصة :-

علم تحسين النسل Eugenics
علم الهندسة المستوية Geometry
علم قواعد اللغة والنحو والصرف Grammar
علم التاريخ History
علم المدفعية صنع المدافع وإدارتها Gunnery
علم حفظ الصحة Hygiene
علم وفلسفة التشريع «اللقه» Jurisprudence
علوم أو دراسات الفكر والآداب والفنون (دون العلوم النظامية) The Humanities

علم التنجيم Astrology
علم الفلك Astronomy
علم البكتريا Bacteriology
علم الكيمياء Chemistry
علم دراسة نظرية تشو الكون وتكوينه Cosmogony
علم الاقتصاد Economics
علم الاشتقاق (في اللغة) Etymology



هل تعلم أن :

للخوف أيضا أسماء :-

٧- بيرو فوبيا Pyro Phobia الخوف من النار .
٨- ثنائو فوبيا Thnato Phobia الخوف من الموت
٩- ميغرو فوبيا Gyvero Phobia الخوف من الجسور
١٠- مينو فوبيا Ceno Phobia الخوف من الكلاب
١١- فونو فوبيا Phono Phobia الخوف من الكلام بصوت مرتفع .
١٢- كلوسترو فوبيا Clastr Phob الخوف من الأماكن المغلقة .
١٣- نيكسو فوبيا Nektro Phobia الخوف من الظلام .

١- الانثرونو فوبيا Anthroo phobia الخوف من الناس
٢- أكوا فوبيا Aque Phobia الخوف من الماء
٣- أماكسو فوبيا Amakso Phobia الخوف من السيارات وقبائنها
٤- أوكلو فوبيا Ukhlo Phobia الخوف من المشود
٥- أوفيدو فوبيا Ovido Phobia الخوف من الثعابين والأفاعي والحيات .
٦- أيدو فوبيا Aero Phobia الخوف من طائرات والطيران

● لقراءة المزيد من المعلومات الخاصة بالخوف راجع مجلة العلم العدد ١٠٩ (قالت صحافة العالم) ص ٤٨ - ٥١ وباء الخوف يحتاج العلم .

تصبح النسبة متساوية في مرحلة المراهقة كما أن النسبة ترتفع بمقدار ٢٠ في المائة بين الأطفال الذين يعانون أحد والديهم من الحساسية وإلى ٥٠ في المائة بين الأطفال الذين يعانون أبويهم من الحساسية .

جهاز في الجسم غير قادر على مقاومة الحساسية فالحساسية هي رد فعل من الجسم للظروف البيئية . ويوضح الطبيب أن عدد الأطفال الذكور الذين يعانون من الحساسية يصل إلى ضعف عدد الأطفال الإناث لكن



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

هذا الوب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .
ليجت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان
١٠١ شارع قصر العيني اكاديمية البحث العلمى القاهرة

سنوات فى الفترة من ١٨٦١ إلى ١٨٦٥ ومن اشهر اقواله .
«تستطيع ان تخدع كل الناس بعض الوقت وتستطيع ان تخدع كل الناس بعض الوقت لكن لن تستطيع ان تخدع كل الناس كل الوقت» .



هل هناك طائر يتفوق على الببغاء فى التكلم ؟

شرقية - دوبرج نجم
وحيد السيد أمين

يعتبر أكثر طائر متكلم فى العالم تم تسجيله فى كتاب الارقام القياسية العالمية نوع من ذكور الببغاوات الافريقية وقد نال هذا الطائر جائزة طريفة فى التحدث فى مسابقة كانت تقام سنويا فى شهر ديسمبر طوال الفترة ، من سنة ١٩٦٥ حتى سنة ١٩٧٦ وكان هذا الببغاء يدعى «بيروديل» وكان ملكا للسيدة لين لوبير فى لندن وقد قاربت المفردات الذى يتكلمها هذا الببغاء حوالى ألف كلمة وقد حصلت هذه السيدة على هذا الببغاء فى أحد غابات منطقة جنجا بأوغندا سنة ٨٥ .



سمير محمد توفيق
منشئة باطله : شرقية

عندى فكرة وإن بدت لك نافية وهى فكرة لحل مشكلة الفرقى فى المصايف فنضع حول الوسط طوقا رفيقا من الجلد مفرغ من الهواء ويثبت به انبوبة تحترق

الراديو اقل من الفترة اللازمة لنقل هذه العبارة عبر الهواء مباشرة بوضع مئات من المترات وطوله فان اى جهاز راديو يقول نفس الكلمة فى نفس الوقت وليس كما قلت أن هناك فارق زمنى ثانى او ثالثين ولكن الفارق يأتى من ان هناك جهاز راديو يقول للكلمة لتصل الى اذنك مباشرة اما الجهاز الاخر فيقطع بضع مئات من المترات فى الهواء لتصل اليك بعد ثانية او ثالثين كما قلت نتيجة مرعة الصوت ..

واليك تجربة عملية يمكن ان تستخدمها بنفسك وهى ان تعطى زميلا قرضا من النحاس او الالمنيوم او ما شابه ذلك وعصا ثم تبعه عن زميلك ٢٠ مترا مثلا وتأمره ان يقرع قرص النحاس بالعصا ميتسمع الصوت الذى تخلف من قرع العصا وكلمة زادت المسافة زاد الزمن بين القرع وسماع الصوت وبحساب الزمن والمسافة يمكن حساب مرعة الصوت وتساوى المسافة



سمعت أن ابراهيم لنكون أحد رؤساء الولايات المتحدة أن له أقوال مأثورة فما هى أشهر أقواله ؟

لؤى سعد بدوى عبد الجواد

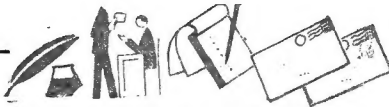
يعتبر ابراهيم لنكون من اعظم رؤساء الولايات المتحدة الامريكية لمدة أربع

لماذا يوجد فرق زمن اخراج الصوت من راديو الى اخر يتراوح هذا الزمن من ثانية الى ثانيتين تقريبا .. أى انه بعد ان يقول المذيع كلمة نسمعها فى راديو ثم نسمعها من راديو اخر بعد زمن ثانية تقريبا .

اشرف عبد الفنى على : المطرية

●●● اسعدنى ان يكون من بين قراء المجلة ما يتمتع بقوة الملاحظة ولكن خائف التعبير فى تساؤلك فكنت تود ان تقول انك سمعت كلمة معينة ولكن (هنا القاهرة) مثلا من جهاز راديو امامك ويبعد عنك مكبر صوت بضع مئات من المترات فتسمع من نفس العبارة (هنا القاهرة) ولكن بعد ثانية او ثانيتين فما السبب ؟

السبب هو ان الموجات الصوتية لكى تقطع مسافة لابد لها من زمن وكما ضاقت المسافة او بعدت بين مصدر الصوت وسماعه زادت الفترة الزمنية اللازمة لذلك لأن سرعة الصوت الباقية بضع مئات من المترات بطيئة جدا اذا ما قورنت بسرعة الموجات الكهرومغناطيسية الحاملة للموجات المبره عن الصوت التى تبلغ سرعتها الاى الكيلومترات والثنى يتنقل من خلالها الاشارة الاذاعى او الألىكلى اذ ان الوقت اللازم لكى تصل كلمة (هنا القاهرة) من القاهرة الى اسوان بطريق



لقائى مع اصدقائى

هجرة الرسول .. بداية التاريخ الهجرى

الى قوله تعالى «وجعلنا من بين ايديهم سدا ومن خلفهم سدا فاغشيناهم فهم لا يبصرون» (٩) وخرج عليهم رسول الله (صلى الله عليه وسلم) دون ان يروه .. بعدما واجه الرسول مشكلة الدليل فى الرحلة ليقود خطوات المهاجرين الى المدينة .. من يكون ؟؟ .. ووقع اختيار النبي على خيبر بدروب الصحراء هو عبد الله بن اريقط رغم انه كان وقتئذ على الكفر ولكن الرسول التمسع على مصير الرحلة والدعوة ناظرا الى كفاءة الدليل لا الى دينه .. والى خبرته لا الى عقيدته .. فكان اختيار الرسول له اختيارا موضوعيا حدد به الرسول دستور اختيار الرجال اى اختيار من يعرف المهمة المسندة اليه وكان نجاح الرحلة بفضل حكمة اختياره (صلى الله عليه وسلم) للرجل المناسب فى العمل للمناسب كما كانت حكمته فى اختيار رفاقه يخرجه من مكة متجها الى الجنوب نحو جبل ثور وهناك صعد لغار مجهول لاجأ اليه مع صاحبه ابو بكر .. وفى ظلام الكهف وصمته .. سمع رسول الله صلى الله عليه وسلم وقع اقدام خيل المشركين تصعد الجبل واقترب الكفار من الغار فتفكر ابو بكر قوم موسى حين واجهوا جنود فرعون فقالوا «انا لمندركون» وهمس ابو بكر للرسول صلوات الله وسلامه عليه قائلا : لو نظر احدهم تحت قدميه لرأنا ..

البقية العدد القادم

بمناسبة العام الهجرى الجديد .. بسعد «مجلة العلم» ان تعيش اعظم الاحداث التى غيرت مجرى التاريخ ... فقد بدأت المعجزة الكبرى للرسول (صلى الله عليه وسلم) قرأنا كريما يتلى تبياناً وهدى ورحمة للعالمين فحمله فى امانة وشرف وامره بتبليغه الى الناس كافة .. ولكن الكفار انكروا ذلك عليه وقالوا : «لولا نزل هذا القرآن على رجل من القريتين عظيم» (آية ٣١ «زخرف» كما قالوا «ان هذا الا فلك اقتراب واعانه عليه قوم آخرون» (١) الفرقان) فصبر على المحنة وثابر ولم يياس .. بل كان اضطرهاد الكفار له شخذا لعزيمته مثبرا فيه روح الحرص على تبليغ رسالته حينئذ استبدت بالمشركين العداة للرسول ودعوته وتأمروا على قتله .. خرج بامر من ربه مهاجرا من مكة الى المدينة وقد ضرب الكفار خصارهم حول بيته وكانت المعجزة الالهية حيث اخذ حفة من التراب ونثرها امام المحاصرين له وهو يتلى آيات من سورة يسن حتى وصل

على هواء مضغوط بها زر يستطيع المشرف على الفرق فى اى لحظة ان يضغط على الزر فيمتلئ به الطوق الذى حول وسطه بالهواء فيدفعه الى اعلى ويطفو على السطح ويستمتع بالسباحة وهو فى امان فان راقت لكم هذه الفكرة هل تحظى برأى براءات الاختراع بالاكاديمية لتقييمها واعتماد هذه الفكرة وتكون لى حافزا لآخرى ..

ان جهاز براءات الاختراع يرحب بالافتكار الخلاقة المبدعة ويضع كل الناجحين فى دائرة الضوء فينشر اخبارهم وصورهم ويهتم باقتدارهم فى مجالات العلم ويتابع بشغف المواهب الجديدة ... ويبدو ان فكرتك تستحق وقفة من هذا الجهاز لتقييمها ليضعك فى مكانك الصحيح من الفكر الذكى ...

مزيد من الرسائل بفكر اخر يفوق هذه الفكرة فضيف جديدا الى رصيد البراءات

المهندس : سعيد موسى
براءات الاختراع

صدق أو لا تصدق

ملوك وحكام ... كانوا مخترعون

- ١ - الفرعون سبتي الاول (الامرة الرابعة عشرة الفرعونية) صاحب فكرة خاتم الخطوبة كما جاء فى كتابات علماء الآثار .
- ٢ - الامبراطور سيروس (قرش) العظيم مؤسس امبراطورية فارس فى القرن السادس قبل الميلاد هو اول من ارتدى السراويل كما أنه مبتدع استخدام الاعمدة فى فن العمارة بالقصور .
- ٣ - الملك جوستاف ادولف الثانى ملك

٦ - الامبراطور هوى تسونج حاكم الصين عام ١١٣٠ اول من استخدم الشاى حتى انه وضع كتابا ذكر فيه صفات ومزايا ٢٠ صنفا مختلفا من الشاى .

٧ - الامبراطور الهندى شيرشاه اول من ابتدع فكرة استغلال بلاده سياحيا وكان ذلك عام ١٥٤٠ م .

- السويد (١٦١١ - ١٦٣٢) اول من اخترع الرصاص والخرطوش ليستخدمها جيشه فى حرب الثلاثين عاما .
- ٤ - الملك ريتشارد الثانى ملك إنجلترا اول من ابتكر المنديل .
- ٥ - الملك هنرى الثالث ملك فرنسا عام ١٥٧٤ اول من اخترع أدوات المائدة والملاعق والمساكين .

اضواء على

يوميات

شهر أكتوبر

مهندس أحمد جمال الدين محمد

وصول سفينة الفضاء الروسية فينوس ٤ الى كوكب الزهرة .

١٩ أكتوبر ١٩١١ م المستكشف والرحاله الترويجي امندسون يبدأ رحلته الكشفية التاريخية للوصول الى القطب الجنوبي .

٢٠ أكتوبر ١٨٩١ م مولد العالم الأمريكى جيمس شاريك الحاصل على جائزة نوبل فى الفيزياء عام ١٩٣٥ م .

٢١ أكتوبر ١٨٧٩ م العالم والمخترع الأمريكى توماس الفاديسون يجرب أول مصباح كهربى فى التاريخ من تصميمه واختراعه .

٢٢ أكتوبر ١٧٩٧ م أول تجربة فى العالم للهبوط بالمظلة الواقية (الباراشوت) تشهدها باريس العاصمة الفرنسية .

٢٤ أكتوبر ١٩٦٩ م خبر علمى أكد فيه العلماء ان سبب وفاة الفرعون المصرى توت عنخ آمون كان سبب ضربة قوية على رأسه .

٢٥ أكتوبر ١٨٨٨ م مولد الكاتب الأمريكى ريتشارد بيرد احد مستكشفى القطب الجنوبى .

٢٦ أكتوبر ١٩٦٠ م إطلاق سفينة الفضاء الروسية سيزر (٣) تحمل رائد الفضاء بيريغوفى

٢٧ أكتوبر ١٩٥٣ م التليفزيون اليابانى ينقل لأول مرة فى تاريخه مباراة للملاكمة بين شيزاوالين على بطولة العالم فى وزن الذبابة

٢٨ أكتوبر ١٨٨٦ م تشييد نمثال الحرية فى امريكا بعد وصوله هدية من فرنسا .

٢٩ أكتوبر ١٩٦٤ م انعقاد مؤتمر الدراسات السكانية للدول الافريقية بالقاهرة تحت اشراف المجلس الاقتصادى والاجتماعى للأمم المتحدة واللجنة الاقتصادية الافريقية وحضره ممثلو ٢٣ دولة افريقية .

٣٠ أكتوبر ١٨٩٥ م مولد الطبيب الالمانى جيرهارد دوماك الحاصل على جائزة نوبل فى الطب عام ١٩٣٩

٣١ أكتوبر ١٩١١ م بدء رحلة المستكشف الانجليزى سكوت للوصول الى القطب الجنوبى .

فى الجولان يكبد العدو الاسرائيلى خسائر فاحشة بسبب تمكن القوات المصرية والسورية من التكنولوجيا المتطورة للحروب الحديثة فى شتى انواع الاسلحة والتكتيكات القتالية .

٧ أكتوبر ١٨٨٥ م مولد العالم الدانمركى نيل بوهر - الحائز على جائزة نوبل فى الفيزياء عام ١٩٢٢ م

٨ أكتوبر ١٨٥٨ م بدء عمل وكالة رويتر العالمية للانباء .

٩ أكتوبر ١٨٧٢ م تأسيس الاتحاد الدولى للبريد فى مدينة برن بسويسرا .

١٠ أكتوبر ١٩٣١ م وفاة المخترع الأمريكى توماس الفاديسون - مخترع المصباح الكهربى والفوتوغراف .

١١ أكتوبر ١٩٢٠ م مولد الفريق محمد على فهمى قائد سلاح الصواريخ المصرية فى حرب أكتوبر ١٩٧٣ - أحد رواد الدفاع الجوى المصرى فى العصر الحديث .

١٢ أكتوبر ١٤٩٢ م المستكشف كولمبس يصل لساناوحل جزر الهند الغربية ويعتبر يوم ١٢ أكتوبر يوم كولمبس فى امريكا والعديد من دول امريكا اللاتينية .

١٣ أكتوبر ١٩٧٥ م وفاة الدكتور أحمد زكى - العالم والمفكر المصرى - رئيس تحرير مجلة العربى الكويتية .

١٤ أكتوبر ١٩٤٨ م طيار مغامر امريكى يقوم بول طيران ناجح لاختراق حاجز الصوت بالمطائرة اكس رقم (١) .

١٥ أكتوبر ١٥٨٢ م بدء العمل الرسمى بالتقويم الجريجورى فى بريطانيا واستمراتها حيث اصبح يوم ٤ أكتوبر عام ١٥٨٢ هو نفسه يوم ١٥ أكتوبر ١٥٨٢ وهذفت من التقويم اليوليانى السابق ١١ يوم كاملة لتصحيح دورته .

١٦ أكتوبر ١٩٦٤ م الصين الشعبية تقجر قتلتها الذرية الاولى .

١٧ أكتوبر ١٨٣١ م وفاة العالم والمخترع الانجليزى مايكل فارادى مخترع الدينامو .

١٨ أكتوبر ١٩٦٧ م الاتحاد السوفيتى يعلن

١ أكتوبر ١٩٤٢ م الطيار والمغامر الأمريكى ستانلى يقوم بول تجزيه للطيران النفاث فى الولايات المتحدة الامريكية .

٢ أكتوبر ١٩٦٨ م منظمة بحوث الاقمار الصناعية الاروروبية تبحث ظاهرة الاضواء التى تظهر فى القطب الشمالى المعروف باسم (اورورا) .

٣ أكتوبر ١٩٥٩ م القمر الصناعى الروسى ليونك ٣ يلتقط اول صبور فى التاريخ للوجه الاخر الغير مرئى من القمر الطبيعى تابع الارض الوحيد .

٤ أكتوبر ١٩٥٧ م الاتحاد السوفيتى يطلق سبوتنيك (١) اول قمر صناعى يطلقه الانسان الى الفضاء الخارجى ليدور حول الارض .

٥ أكتوبر ١٩٣١ م رقم قياسى عالمى - نجاح اول عبور بالطيران المتواصل للمحيط الهادى فى مدة ٤١ ساعة كاملة .

٦ أكتوبر ١٩٧٣ م العبور العظيم للقوات المصرية فى قناة السويس والقوات السورية



مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى

أوروبا
أفريقيا
آسيا
أمريكا

مصر للطيران

في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ - إيرباص

بوينج ٧٣٧ - بوينج ٧٠٧ - جامبو ٧٤٧

رعاية أسرتي بنشاط وحيوية هو هدف حياتي وحبوب نورمنست اليومية هي وسيلتي



استشيرى الطبيب أو الصيدلى
إذا كنت نورمنست وسيلتك أنت أيضا



- أسرة المستقبل تحتاج الحديد الحبيبة الذي يمدد فترة الحمل، ويحافظ على صحة الأم والطفل.
- تحمي من فقر الدم الحبيبة الذي يمدد فترة الحمل، ويحافظ على صحة الأم والطفل.
- تحمي على صحة قلبك من الأمراض وتقلل من خطر الإصابة بالأمراض المزمنة.
- تحمي على صحة عظامك من الأمراض وتقلل من خطر الإصابة بالأمراض المزمنة.
- تحمي على صحة عظامك من الأمراض وتقلل من خطر الإصابة بالأمراض المزمنة.
- تحمي على صحة عظامك من الأمراض وتقلل من خطر الإصابة بالأمراض المزمنة.

نورمنست
NORMINEST



نورمنست حديد



NORMINEST Fe

متوفرة الآن في جميع الصيدليات

من أسرة المستقبل